

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ВА УРТА МАХСУС ТАЪЛИМ
ВАЗИРЛИГИ**

**БУХОРО ОЗИК-ОВКАТ ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯ
ИНСТИТУТИ**

" ЧАРМ ВА МУЙНА ТЕХНОЛОГИЯСИ" КАФЕДРАСИ

"ТАРМОК КИМЁСИ ВА ТЕХНОЛОГИЯСИ"

**фанидан 5140900 "Тукимачилик, енгил ва коғоз саноати буюмлари
кимёвий технологияси"**

йуналишидаги бакалаврлар учун маърузалар матни

БУХОРО-2002

Аннотация

Маърузалар матнида "Тармок кимёси ва технологияси" фани буйича ошлаш жараёни, унинг назарияси, минерал, органик ошловчи моддалар ва улар билан терини ошлаш хақида маълумот берилган.

"Чарм ва муйна технологияси" мутахассислиги йуналиши буйича таълим олаётган олий укув юрти талабалари учун мулжалланган.

Тузувчи:

Темирова М.И. - Бух.ООваЕСТИ "ЧМТ" кафедраси доцент вазифасини бажарувчи, т.ф.н.

Такризчилар:

Хайитов А.А. - Бух.ООваЕСТИ "ЧМТ" кафедраси катта укитувчиси, т.ф.н.

Узоков Х.Б. - "Ислом" кичик корхона бошлиги.

Олий укув юртлари 5140900 "Тукимачилик, енгил ва когоз саноати буюмлари кимёвий технологияси" йуналишидаги бакалаврлар учун "Тармок кимёси ва технологияси" фанидан маъруза матни "ЧМТ" кафедрасининг 2002 йил сон мажлис баёнида куриб чикилди ва нашрдан чикаришга тавсия килинди.

Мундарижа

	бет.
Кириш	-2
Кадимда чарм ва муйна ошлашнинг тарихи	-4
Ошлаш жараёни хакида умумий тушунча	-7
Ошлашнинг муҳим куринишлари	-11
Ошлашда дерманинг узгариши	-15
Анорганик ошловчи бирикмалар	-19
Хромкомплекс бирикмаларининг фазовий тузилиши.	-24
Хром бирикмалари хакида маълумот.	-26
Таркибида гидрооксо ва ол- гурухлари булган Сч(III) бирикмалари.	-29
Хром бирикмаларининг эритмалари тавсифи	-34
Чарм ва муйнани ошлашда кулланиладиган хром бирикмалари.	
Анорганик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар.	-37
Органик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар.	-41
Хром ошловчи бирикмаларини тайёрлаш материаллари.	-43
Хром ошловчи бирикмаларни тайёрлаш.	-46
Алюминий ошловчи бирикмалар.	-53
Цирконий тузлари билан ошлаш.	-57
Титан тузлари билан ошлаш.	-63
Гетерополиядроли комплекс ошловчи бирикмалар.	-66
Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген уртасида ҳосил булган боғланишлар табиати ва узаро таъсир назарияси.	-70
Анорганик бирикмалар билан ошлаш.	
Хром бирикмалри билан ошлаш хакида умумий тушунча.	-75
Хром ошловчи бирикмалар билан оксилларнинг боғланиши.	
Хром билан ошлашнинг турлари ва уларнинг амалда бажарилиши.	-78
Бир ваннали ошлаш усули .	-83
Икки ваннали ошлаш	-88
Хром тузлари билан муйнани ошлаш.	-91
Хром чармларининг ошсизланиши.	-94
Хром чикиндиладаридан унумли фойдаланиш.	-97
Чикинди сувларни тозалаш.	-102
Органик ошловчи бирикмалар. Альдегидлар билан ошлаш.	-108
Мойлар билан ошлаш.	-112
Усимлик ошловчи моддалар (Таннидлар).	-115
Усимлик ошловчилар билан ошлаш.	-118
Синтетик ошловчи моддалар хакида умумий тушунча.	-120
Таннидлар урнини оловчи ва махсус мақсадли синтанлар.	-123
Аралаш ошлаш усули хакида умумий тушунча.	-127
Аралаш ошлаш усуллари.	-131
Ошлаш учун кулланиладиган полимерлар.	-134
Полимерлар билан ошлаш.	-136

Кириш

Ўзбекистон мустакиллигига эришгач шу вақтгача хом-ашё базасига айланиб келган Республикамиз ишлаб чиқаришнинг барча тармоқларида узининг такомиллашган қайта ишланган мукаммал маҳсулотларини ишлаб чиқариш тадбирларини кура бошлади ва бу борада анчагина мувоффақиятларга эришди.

Чарм ва муйна саноатининг ривожланишига кимёгарларнинг хиссаси айникса, катта. Бунга сабаб шуки, кимё саноатининг ривожланиши билан чарм ва муйна саноати ривожланиб келган. Янги-янги кимёвий моддаларнинг яратилиши ва уларни чарм ва муйна саноатида кулланилиши, чарм ва муйна саноати жараёнларини такомиллаштиришига, улардан ишлаб чиқариладиган маҳсулотлар ассортиментлар турини кўпайтиришига олиб келади.

Ошлаш чарм ва муйна ишлаб чиқариш саноатининг энг асосий жараёни ҳисобланади.

Ошловчилар сифатида аноорганик ва органик бирикмалар кулланилади. Аноорганик бирикмаларга хром, алюминий, титан, цирконий, мис, темир ва бошқа тузлар киради. Органик бирикмаларга таннидлар (усимлик ошловчи моддалар), альдегидлар (формальдегид, глутар альдегиди ва бошқалар), туйинмаган егларнинг бир неча турлари (денгиз хайвонлари ёглари - ворванлар), ҳамда бир катор синтетик ошловчилар ва полимерлар (фенол формалдегид асосидаги смолалар, қайта ишлаш чиқиндилари, аминок смолалар ва бошқалар) киради.

Юмшоқ чармлар (пойафзалнинг устки қисми учун, атторлик, кийим-кечак, техник мақсадлар учун чармлар) ишлаб чиқариш учун, кўпроқ хром, титан, цирконий, алюминий, алоҳида ҳолда еки таннидлар ва синтетик ошловчилар билан биргаликда ошловчи еглар ишлатилади.

Каттик чармлар ишлаб чиқаришда (пойафзалнинг остки қисми учун, техник ва бошқа чармлар) усимлик таннидлари ва синтетик ошловчилар бошқа аноорганик ошловчи моддалар ва еглар билан биргаликда кулланилади. Саноатда шундай чармлар ҳам ишлаб чиқариладики, улар ишлов бериш жараёнида ошланмайдм. Улар ошланмайдиганлар деб юритилади. Бу (сиромят) хом тери ва пергамент (когоз кашф этилгунга қадар езув материали сифатида ишлатилган тери). Хом тери кулсизлантирилган тери туқимаси бўлиб, егланиб, унга кучли механик ишлов берилади. Хом тери эгар-жабдук (айил, от абзали) ва техник (тасма тикиш материали, кистирма ва шунга ухшаш) буюмлар учун ишлатилади.

Пергамент - бу кулсизлантирилган тери туқимасини тортилган ва қуритилган маҳсулоти бўлиб, йиртилишга жуда мустаҳкам бўлади. Техник мақсадларда (тикиш материали, туқимачилик ишлаб чиқариш материали ва бошқалар), реставрация зарурати, ҳамда барабанлар ишлаб чиқаришда ишлатилади.

Анорганик бирикмалар билан ошлашда, уларнинг куп микдори мавжуд булсада (комплекс хосил килувчи металлларнинг хаммаси), чарм ва муйна ишлаб чикаришда хозирги кунда факатгина хром, алюминий, титан ва цирконий тузлари ишлатилади.

XVIII асрда терини ошлашда темир тузлари ишлатилган. Лекин улар билан ошланган чарм, уз хусусияларини вақт утиши билан узгартириши сабабли, улар кейинчалик кулланилмаган. XIX асрда хром бирикмалари билан ошлаш кенг таркалди. XX асрга келиб, хромли ошлаш усули, чарм ва муйна саноати учун асосий усул булиб танилди.

Алюминий бирикмалари билан ошлаш, кадимдан маълум булиб, хозирги кунда юмшок ва оч ранг чармлар ишлаб чикаришда бошка ошловчилар билан биргаликда ишлатилади.

Цирконий ва титан тузлари билан ошлаш қачонлардан бери маълум булсада, кейинги 35-40 йилларда кулланила бошланди.

1- МАЪРУЗА

Мавзу: Кадимда чарм ва муйна ошлашнинг тарихи

- Режа:** 1.Кадимда, чарм ва муйнага ишлов бериш тарихи.
2.Узбекистонда чарм ва муйна саноати тарихи.
3.Узбекистонда коракулчиликнинг ривожланиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.
2. Узбекистон республикаси энциклопедияси, 1996 й.

Кадимда чарм ва муйнага ишлов бериш тарихи.

Кадим Искандария Музейида папирус ва пергаментга ёзилган 700 мингга якин кул ёзма булган. Пергамент бузук ва кузиларнинг яхши ишланган терисидир. Кичик Осиёда Пергам шаҳри пергамент ишлаб чиқариш маркази булган. Унинг пергамент деб аталишининг сабаби ана шундан булган.

Пергамент пишик, лекин жуда қиммат эди. Катта бир қитоб ёзиш учун бутун бир поданинг терилари сарф этилган.

Кадимда одамлар ўзи билмаган ҳолда ошланган чарм олишган. Ибтидоий жамоа тузумида одамлар горларда яшашган ва улар совукдан сакланиш мақсадида, гор оғизларини хайвон териси билан ёпган. Горда исисниш учун олов ёқишган. Оловдан чиққан тутун тери ошлаган ва натижада тери чармга айланган. Ёқи кишилар укалар қазиб хайвон овлашган ва тутилган хайвон териси ўша ураларга қолиб қетган киш ва ёмғирда қулмак ҳосил бўлиб, шох-шабадан чиққан ошловчи моддалар терини ошлаган. Бундай ҳодисаларни қурган кишилар бунга бефарқ қарай олмаган албатта. Ўша замондан терилар кишилар учун ўзқ хизмат қиладиган буюмга айланган бўлса ажаб эмас.

Ҳозирги кунда ҳам тутун ёрдамида терини ошлаш Америкада яшайдиган хинд қабилаларига мансуб. Сибир улқасида яшайдиган эскимос халқи ҳам қадимдан бери ҳаёвон ёғи билан терини ошлайди.

Узбекистонда чарм ва муйна саноати тарихи.

Ҳозирги даврда Узбекистонда енгил саноати қўп тармоқли индустриал қўмплекс бўлиб, унинг асосий таркибларидан чарм ва муйна саноати муҳим жой эгаллайди.

Қенг истъёмол маҳсулотларини ишлаб чиқариш яъни, чармлардан буюмлар тайёрлаш қўн сайин ўсиб борапти.

Ҳозирги кунда Республикамизда бозор алоқаларини шаклланишида табиий чармлар ишлаб чиқариш саноатида маҳсулотни бозорга рақобатбардошлигини

ва сифатини ошириш ҳозирги куннинг асосий муаммоларидан бири бўлиб колмокда.

Кун-пойабзал саноати маҳаллий хом-ашё - хайвонлар терисидан юмшок ва каттик чарм, табиий ва сунъий чармдан пойабзал, шунингдек, телпак, от-улов асбоблари, атторлик буюмлари, тукимачилик ва бошқа машина учун деталлар ишлаб чиқаради.

Кунчилик Ўзбекистонда хунармандчиликнинг қадимий тури сифатида мавжуд. Тошкент, Самарканд, Бухоро, Кукон шаҳарларида, Хоразмда юзларча кунчилик дуконлари бўлиб, уларда теридан турли нав чармлар тайёрланган.

19 асрнинг сунгги чорагида маҳаллий бозорларда Европа шаҳарларидан хром, шагрень, упука тери турлари ва улардан тикилган пойабзаллар келтириб сотила бошланган.

Тармокдаги биринчи энг йирик корхона - Тошкент кун заводи 1928 йилда ишга туширилган (ҳозирги иккинчи кун заводи, йиллик қуввати 250 минг қорамол териси). 1941-45 йилларда Ҳонободда (Андижон вилояти) тери ошлаш заводи, пустин учун қуй терисини ошлайдиган 2 корхона ишга туширилган. 1966 йилда Тошкентда янги кун заводи (ҳозирги 1-кун заводи), 1968 йилда сунъий чарм ва пленка материаллари заводи фойдаланишга топширилган.

Кунчилик соҳасидаги барча заводлар негизида Тошкентда "Ўзбекистон" кун ва сунъий чарм ишлаб чиқариш бирлашмаси ташкил этилди (1966, 1994 йилдан "Чарм" корпорасияси, 2000 йилдан "Чарм ва пойабзал" ассоциацияси).

Муйна саноати. Ўзбекистонда муйнадузлик билан қадимда яққа хунармандлар шугулланган. Ошланган қуй терисидан пустин, телпак ва бошқа маҳсулотлар тикилган. 20- йиллардан хунармандлар артелларга бирлаштирилган. Тошкент кун-муйна ва Бухоро қоракул тери заводлари муйна саноатидаги йирик корхоналардир. Тошкент кун-муйна заводи 1956 йилда чарм-галантерия буюмлари комбинати номи билан ташкил қилинган (1957 йилдан ҳозирги номда). Аёллар ва болалар пальтоси, бош қийимлари, астари муйна, авраси газлама булган буюмлар ишлаб чиқаради. Бу завод Самарканд тери хом ашёси заводидан ҳамда республика гушт комбинатларидан келтирилган хом-ашёдан фойдаланади. Бухоро қоракул заводидан қоракул териларига ишлов берилади.

Хорижда ва Ўзбекистонда қоракулчиликнинг ривожланиши.

XX асрда қоракулчилик чет мамлакатларда, масалан: Австрия, Афғонистон, Эрон, Франция, АКШ ва бошқаларга ҳам таркала бошлади. Аммо Афғонистоннинг жанубий-ғарбий қисмида ва Афғонистонда қоракулчилик яхши ривожланди. Бу мамлакатларда қоракул қуйи қуп урчитилди. Ўзбекистон қорақули биринчи, Афғон қорақули ундан кейинги, жанубий-ғарбий Африка қорақули эса охириги уринда туради. Шунинг учун жаҳон муйна бозорида урта Осиё қорақули энг қиммат, Афғон қорақули уртача ва жанубий - ғарбий Африка қорақули арзон нарх билан сотилар эди. Африка қорақули енгил булади. Жанубий –ғарбий Африка ва Афғонистон уз муйна саноатига эга эмас, шунинг учун улар қорақулни хом-ашё ҳолида сотадилар.

Иккинчи жахон урушидан сунг Афғонистон чет мамлакатларга йилига уртача 2,0 миллион коракул тери чикарган булса, жанубий-гарбий Африка 2,8-3,5 миллион чикарган. Коракул териларни купинча Англия, Бельгия, Недерландия, Италия, Канада, Норвегия, АКШ, Франция, Швейцария, Швеция, Жанубий Марказий Африка мамлакатлари харид килади, шунки купчилик капиталистик мамлакатларга коракулчилик яхши таракий этмаган. Коракул теридан тикилган кийимлар жуда чидамли, куркам, енгил ва иссик булганлиги туфайли, нархи хар канча юкори булса- да, жахон бозорида уларга таълаб жуда катта.

Афғонистонда коракулчилик- Афғонистонда коракулчилик биринчи жахон урушига кадар ривожланмаган эди. Куйларнинг сони 700-750 минг бош хисобланиб, йилига 150-200 минг донадан ортик тери тайёрланмасди. 1930 йилга келиб коракул териларининг сони 2500 минг бошга етди. Иккинчи жахон уруши олдидан ва ундан кейинги йилларда йилига 180-200 минг дона коракул тери етиштириладиган булди. Купчилик коракул куйлар хонлар, катта ер эгалари, бойлар ва рухонийлар кулида. Лекин шунга карамай, коракулчилик кейинги йилларда сезиларли даражада усди.

Ўзбекистон коракул териларининг купгина навлари жахон стандартларига тугри келади ва халкаро бозорда юкори кадрланади. 70-80 йиллардан республикада, айникса Коракалпогистонда муйнали хайвонлар - ондатра, нутрия, кундуз каби муйнали хайвонларни саноат усулида бокиш йулга куйилди. Улардан олинган муйналардан устки ва бош кийимлар тикилади.

Ўзбекистон коракули деганда аввало Бухоро тушунилади, чунки Бухоро кадимдан узининг такрорланмас коракули билан шаркда машхур булган. Хозирги кунда хам дунё микёсида бухоро коракули уз мавкеини йукотган йук. Факатгина Бухоро худудида коракулнинг 2000 турига якин нави мавжуд булган. Хозирги кунда бу навларнинг хаммаси хам сакланган булмасада, лекин Бухоро коракули нақшлари бошка жойларда учрамайди. Бу шу замин об-хавоси, чул шароити, гиёхлар ва бошка сабаблар турли нақшли коракулини бермокдаки, хали-халигача дунё бозорида Бухоро коракули жуда киммат бахоланиб келинмокда.

Хозирги вақтда мустакил Ўзбекистон Республикасининг иктисодиётини кутариш ва импорт махсулотлари ва хом ашёларининг кириб келишини камайтириш учун халк хужалигининг ривожланиши катта ахамиятга эга.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Чарм саноати тарихи хакида нималарни биласиз?
2. Муйна саноати тарихи хакида нималарни биласиз?
3. Кадимда кандай килиб терини ошлашган?
4. Ўзбекистонда кунчилик кандай ривожланган?
5. Ўзбекистон коракулунинг дунёдаги урни.
6. Республикамиздаги чарм ва муйна корхоналари хакида кандай маълумотга эгасиз?
7. Хинд кабилалари кандай килиб тери ошлашган?
8. Хорижда коракулчиликнинг ривожланиши хакида нима биласиз ?

10. Бухоро коракулининг навлари хакида гапириб беринг .

Таянч иборалар: чарм, муйна, ошлаш, коракул, сунъий чарм, табиий чарм, пергамент, сиромят, кунчилик, тери ошлаш, атторлик чарм, коракул накшлари, хунармандчилик.

2- МАЪРУЗА

Мавзу: Ошлаш жараёни хакида умумий тушунча .

- Режа:** 1. Ошлаш хакида умумий тушунча.
2. Ошлаш жараенида дерма хоссаларининг узгариши
3. Ошлаш нима?
4. Турли хил ошловчиларнинг ошлаш хусусияти.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г Легпромбытиздат, 495с.

Ошлаш хакида умумий тушунча.

Республикамизнинг чарм ишлаб чиқариш саноатига ошловчи моддалар энг керакли ва жуда куп микдорда ишлатилади. Чарм ишлаб чиқариш заводи 98% ошловчи моддаларни четдан, яъни импорт килиб олиниб келтирилади.

Ошлаш жараёни чарм саноатида энг мухим жараён, яъни физик-кимёвий жараён хисобланади. Ошлаш жараёнида терининг дерма структуралари шаклланади, натижада тери чармга айланади.

Ошлаш жараенида дерма хоссаларининг узгариши

Ошлаш жараёнида дерма структурасида шундай узгаришлар вужудга келадик, бу узгаришлар чирийдиган терини чиримайдиган хусусиятга айлантиради. Терини ошлашда у чармга айланишида туқимаси бир катор янги хусусиятларга эга буладик, бу хусусиятлар ошлашга кадар булмаган эди.

Ошлаш жараёнида дерма куйидаги мухим хусусиятларга эга булади:

1. Дерманинг иссиқликга чидамлилиги ошади;
2. Дермани куриштида, унинг хажми, майдони ва калинлиги кам тортилади;
3. Структураларнинг говаклиги ошади;
4. Дерманинг сувга буқиши камаяди;
5. Эркин ҳолатда чармни чузганда, унинг мустаҳкамлиги ошади;
6. Сувли ҳолатда дерманинг деформацияланиш даражаси пасаяди;
7. Ферментлар ва бошқа гидрозланадиган агентлар таъсирида дерманинг мустаҳкамлиги ошади;
8. Дерма микроструктураларининг ёпишқоклиги пасаяди;

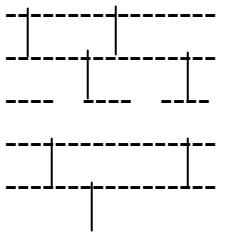
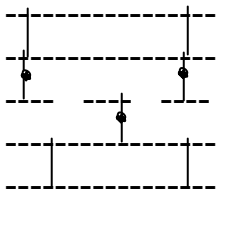
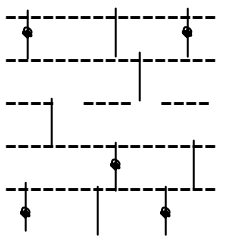
9. Чармни ейилишига чидамлилиги ошади (каттик чармлар учун).

Ошлаш нима?

Ошлаш деб коллагеннинг (дерманинг). ёки бошқа оксилларнинг шундай махсус моддалар билан ишлов беришга айтиладики, бу моддаларнинг молекулалари бир вақтнинг узида бир неча оксилнинг (коллаген оксилнинг молекуласи учта полипептид занжиридан ташкил топган ва ҳар бир полипептид занжири ён биқинларида кутбли гуруҳлар мавжуд бўлиб, ошловчи моддалар мана шу кутбли гуруҳлар билан боғланишлар ҳосил қилади) полипептид занжиридаги кутбли гуруҳлари билан реакцияга киришиб, бу боғланиш коллаген элемент структуралари орасида қушимча қуприклар ҳосил қилади, яъни структуралар тикилади.

Тери туқимаси дерма деб юритилади. Дерма асосан коллаген, ретикулин ва эластин оксилларида ташкил топган. Дерманинг 90% дан қўп қисмини коллаген оксиди ташкил қилгани учун дермани ёки тери туқимасини коллаген деб юритамиз. Коллаген структурасида қушимча тикилишларга олиб келадиган, яъни занжирларaro боғланишларни ҳосил қиладиган моддаларга ошловчи моддалар ёки ошловчилар деб айтилади. Қўйидаги схемада дерма структурасида қушимча боғланишлар ҳосил қилган ошловчилар молекулалар зарраларининг структурада қандай жойлашиши мумкинлигини кўрасиз.

Ошлашнинг схематик кўриниши. Синов ишини утказиш. Сувли термостатга вискозиметрни

	Ошланмаган Дерма	Чармни юқорида курсатилган хусусиятга эга бўлиши, бу занжирларaro уртасида боғланишлар (янги) ҳосил бўлгани натижаси
	Чуқурлатиб ошлашдан сунг	
	Юзлама ошлашдан сунг	

Кисман сув массасини аниклаш.

Шундай занжирлар аро богланишларга олиб келадиган моддларга ошловчи моддалар ёки ошловчилар деб айтилади.

Турли хил ошловчиларнинг ошлаш хусусияти.

Чармни ошлашда кимёвий табиатидан турли хил булган ошловчи моддалар кулланилади. Бу моддаларнинг коллаген билан богланиши характерини куйидаги гурухларга булиш мумкин:

1. Ошловчилар, коллаген билан ковалент богланишлар хосил килса, купрок улар гурухларига альдегидлар киради, жумладан формальдегид, глутар альдегиди ва бошкалар.

2. Ошловчилар, коллаген билан асосан водород богланишлар хосил килса, бу гурухларга таннидлар киради.

3. Ошловчилар, коллаген билан координацион богланишлар хосил килса, бу комплекс хосил килувчиларнинг тузлари деб тушунилади (Cr, Al, Ti ва бошқаларнинг асосли тузлари).

Бу богланишлар тури, ошлашда у ёки бу моддалар билан куп ёки кам богланишлар микдорини курсатади. Шу билан бирга, ошловчи молакула бир вақтнинг узида коллагеннинг актив маркази билан табиатан турли булган богланишлар хосил килади, аникроги турли мустахкамликка эга булган богланишлар. Хосил булган богланишлар микдори ҳам хар хил ва бу богланиш ошловчи моддалар табиатига боглик.

Буни куйидагича тушуниш мумкин: турли хил ошловчи билан ошланган коллаген, юкорида айтиб утилган хусусиятларга асосан эришади, лекин бу хусусиятларни даражаси хар хил, бу эса кулланиладиган ошловчиларга боглик. Масалан: усимлик таннидлари билан ошланган дермани иссикликка чидамлилиги 850С га етса, хром асосли тузлар билан ошланган чармни иссикликка чидамлилиги 1400С га етади ёки усимлик ошловчилари билан ишланган чармни ейилишини 100% деб кабул килсак, хромли чармларни ейилишга чидамлилиги 140% дан ошади. Чарм хоссаларига нафакат хосил булган богланишлар микдори, балки бу богланишлар структуранинг кайси жойида хосил булгани ҳам таъсир курсатади.

Ошлаш жараёнида дерма структурасида хосил булган богланишлар холати.

Ошлаш жараенида молекулалараро ва ички молекуляр богланишлар хосил булади.

Биринчи холатда богланиш учламчи полипептид занжирлари орасида хосил булади, учламчи полипептид занжири бирта коллаген молекуласини ташкил килади. Иккинчи холатда богланиш ички молакуляр куприк оркали богланиш вужудга келади.

Богланишларнинг схемада куриниши.

	Ички молекуляр богланиш
	Молекулалар аро богланишлар

Бошка холарда богланиш учламчи полипептид занжирлари орасида пайдо булиб, коллагеннинг дагал элементлари уртасида хосил булади, бу элементлар субфибриллар деб айтилади.

Биз куриб чикадиган богланишлар дерма структура элементларининг каерида канча хосил булади, структуранинг турли кисмларида кандай зичликда жойлашади, буни куйидагича изохлаш мумкин:

-ошловчилар, купинча коллаген билан, юза структуралари элементлари билан богланиб, ички структурада, ошловчи бориб етолмайдиган жойлар бор, деб купгина олимлар фикр юритишади.

Чукурлашиб кириш кобилиятига формалдегид эга. Бу ошловчи, бошка ошловчилардан кичкина молекуляр огирлиги билан фарк килади. Ошловчилар дермага жойлашиб, коллаген кутубли гурухлари билан кундаланг богланишлар хосил киладими, ё йукми деган савол тугилади. Бунга жавобан шундай дейиш мумкин ха, ошлашда бир вактнинг узида коллаген структура элементларида ичкимолекуляр ва молекулалараро богланишлар хосил килади. Бунда ошловчи моддалар нафакат богланишлар хосил килади, балки сувда эримайдиган моддалар коллаген структураларида утириб колади. Бу эса, чарм учун мухим ахамиятга эга. Бундай холатга купрок усимлик ошловчилар билан ошлашда ва сирконий минерал ошловчилар билан ошлашда вужудга келади. Ошлашгача кадар дерма структурасида бир неча кундаланг богланишлар мавжуд булади. Бу богланишлар ошлаш жараёнида узини кандай тутати ва кандай узгаради деган савол тугилади. Маълум булишича бу богланишлар баъзида сусаяди ёки бузилади. Бу холат купинча ошловчи моддаларнинг кимёвий табиатига ва ошлашнинг олиб борилиш шароитларига боглик булади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ошлашда дерма структурасида кандай узгаришлар юз беради.
2. Ошлаш деганда нимани тушунаси?
3. Дерма структурасининг тикилиши нима?

4. Ошловчи моддалар кандай моддалар булиши керак.
5. Ошлашнинг схематик куринишларини курсатиб беринг.
6. Юзлама ошлаш деганда нимани тушунасиз?
7. Танидлар кандай ошлаш хусусиятга эга.
8. Ошловчи модда коллаген билан кандай богланишлар хосил килади.
9. Молекулалар аро богланиш схемасини курсатинг.
10. Ошловчилар табиати деганда нимани назарда тутасиз?

Таянч иборалар: дерма, ошлаш, дерманинг букиши, дерманинг тикилиши, коллаген, молекулалар аро богланиш, формальдегид, юзлама ошлаш, чукурлама ошлаш.

3- МАЪРУЗА

Мавзу: Ошлашнинг мухим куринишлари .

- Режа:** 1.Ошлашни исботловчи далиллар.
 2.Ошлашда коллагеннинг механик хоссаларнинг узгариши.
 3.Ошлаш натижасида коллагеннинг деформасияланиши.
 4.Ошланган коллагеннинг куритишдаги харакати.
 5.Ошлаш жараенида коллагеннинг иссикликга чидамлилигининг таъсири

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Ошлашда тери оксил структурасида кундаланг богланишларнинг хосил булишини тасдикловчи тажрибалар.

Ошлашнинг амалга ошишини аввалам бор оксилларнинг молекуляр массасининг узгаришидан билса буларкан. Ошлашда оксиллар молекуляр огирлигини узгариши, масалан тухум альбумини эритмасини формальдегид билан ишлов берилганда коллоид зарраларининг молекуляр огирлиги бир неча бор ошади, агар желатин эритмасини хром тузлари билан ишлов берилса, коллоид зарраларининг молекуляр огирлиги 50% га ошди.

Ошлаш натижасида коллагеннинг бир неча хоссаларининг узгаришини куриб чикамиз.

Механик хоссаларнинг узгариши.

а)мустахкамлик

Ошланган ва ошланмаган коллагеннинг мустахкамлик хоссалари бир хил эмас. Ошланмаган коллагенда кам микдорда кундаланг богланишлар мавжуд булади, коллагенни чузишда, структура элементлари йиртилиб чузилаверади. Ошлашда эса, коллаген структурасида кушимча богланишлар хосил булиб, бу

ходиса анча пасаяди, яъни коллагеннинг мустахкамлиги ошаверади, бу эса тажрибада тасдиқланган.

Мисол учун: ивигилган коллагенни, шартли модул эластиклигига ва чузилишига ошлашнинг таъсирини куйидаги оркали куриш мумкин.

жадвал

Хул коллагеннинг шартли модул эластиклигига ва йиртилиш ишига ошлашнинг таъсири

Коллаген	Шартли модул эластиклик кгс/мм ²	Нисбий йиртилиш иши, %
Ошлашгача	50	100
Ошлашдан сунг	—	—
А) формальдегид билан	59	130
Б) таннидлар билан	57	320
В) хром тузлари билан	64	340

Адабиётларда иккиланишлар булиб, иккиламчи узгаришлар мисол була олади. Бу ишга Закатова ва Михайлов иш тажрибалари аниқлик киритди.

Ивигилган дермага ошловчи модданинг микдорини керакли микдордан утиши, чузишда мустахкамликни пасайишига олиб келган, бу куйидаги маълумотга курсатилган.

жадвал

Курук оксил массасига нисбатан Cr ₂ O ₇ нинг микдори, %	Шартли бирликда, чузишда мустахкамлик чегараси
1,1	100
2,1	117
3,1	115
10,4	98

б) Ошлаш натижасида коллагеннинг деформацияланиши.

Ошлаш купрок коллаген каршилигига, кисиш деформациясига таъсир курсатади.

жадвал

Дерма коллагенининг (ивиган) кисиш деформациясига ошлашнинг таъсири

Курсаткич (Р=1,2 кг/см ² 1 мин давомида)	Ошлаганга кадар коллаген	Ошлашдан сунг коллаген		
		ТН	CH ₂ O	Cr тузи
Умумий деформация $e = \frac{\Delta l}{l} 100 \%$	49,6	11,4	38,3	29,3
Лахзада йуколадиганга нисбатан деформация, %	43,3	62,3	84,3	90,3

$\varepsilon_1 = \frac{\varepsilon - \varepsilon_0}{\varepsilon} 100$				
Эластиклик натижаси $\frac{\varepsilon_0 - \varepsilon_1}{\varepsilon} 100$	42,6	17,5	12,3	6,1
Колган деформация $\frac{\varepsilon_1}{\varepsilon_0} 100$	14,1	20,2	2,9	3,7

ε - умумий деформасия

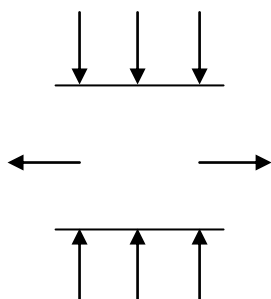
ε_0 - юкдан бушатиладиган кейинги деформасия

ε_1 - бир соатдан кейин юкдан бушатиладиган кейинги деформасия

Демак, ошлашда коллаген сиқилиши камаяди, лахзада йуқоладиган эластиклик деформасияси ошади.

Ошланган коллагеннинг қуритишдаги ҳаракати.

Ошлаш тери туқимасини қисқаришини (ташки қуч таъсирида) қамайтиради, энг муҳими ички қучланиш ҳаракатига қисқариш қамаяди. Қисқариш терини қуритишда намлик бугланиши билан капилляр босим таъсири остида вужудга келади.



Капилляр босим қучи таъсирида коллаген структура қарқаси деформацияланади ва структура элементлари бири-бирига яқинлашади, сиқилиш, қисқариш ҳосил бўлади.

Қисқаришни қамайтириш учун коллагенни сувсизлантирадиган моддалар билан ишлов бериш керак. Бу эса, қарқас қаршилигини ошириш билан амалга оширилади. Сувли дермани қуритиш жараёнида маълум ҳажм ҳосил бўлади ва бу ҳажмни "ҳажмни шаклланиши" деб белгилаймиз. Буни миқдоран баҳолаш мақсадида қуйидаги қуратқичлардан фойдаланамиз:

1. Тахминий солиштирма оғирлик.
2. Дермани шакллантириш ҳажми

$$\frac{V_{\text{қурук дерма}}}{V_{\text{даст.сувли}}} 100$$

3. Ҳажмий чиқиш V_R (100 кг коллагенга тенг ҳажм) тушунилади.

4. Чармнинг говаклиги.

Турли хил ошловчилар билан ошланган дерманинг юқорида қуратилган қуратқичларини узғариши қуйидаги жадвалда келтирилади.

жадвал

Турли хил ошловчиларнинг дерманинг шакллантириш курсаткичлари

Курсаткич	Ошланган га кадар	Ошлашган сунг		
		Танид	Формальд	Сг тузл.
Тахминий солиштирма огирлик	1,28	0,72	0,63	0,57
Хажмни шакллантириш коэф., %	25,6	100,5	52,5	68,0
Хажмий чикиш, см ³	92	306	191	225
100 г коллагенга органик ошлов- чилар микдори, %	—	119,9	3,0	5,2

Жадвалдан куриниб турибдики, танидлар купрок шакллантириш кобилиятига эга экан.

Ошланган коллагендан нам чикиб кетиш жараенида кискариш кучи камаяди, лекин бутунлай йук булиб кетмайди. Куритиш жараёнида коллаген структура элементлари бир-бири билан боғланса, улар ёпишмайди. Бу эса, ошлаш унумининг мухим куринишидир.

Ошланган дермада структура элементлари бир-бири билан якинлашади, кутбли гурухлар эса якинлашиши харакатига эга булади.

*Ошлаш жараенида коллагеннинг исикликга
чидамлилигининг таъсири*

1915 йили Поварнин. Г. Г аниклаб айтган эдики, дермани ошлашдан сунг унинг хароратга чидамлилигини ошиши, ошлашнинг мухим куринишларидандир. Дермада хосил буладиган кушимча кундаланг боғланишлар, пишиш хароратининг ошишини курсатади.

жадвал

Дермани пишиш хароратига ошлашни таъсири .

Намуналар характери	t пишиш; °С да
РН = 5 – 8, тери тукумаси	60 – 68
Танидлар билан ошланган чарм	66 – 90
CH ₂ O билан ошланган чарм	75 – 90
Сг тузлари билан ошланган чарм	80 – 120

Чармни пиширишда унинг майдони 40 % гача кискаради, мустахкамлмги эса йуколади. Ошланган дермани сувда иситиб, пиширганда узгаришлар юзага келади, бу узгаришлар эса чармнинг мустахкамлигини пасайтиради.

жадвал
Тажриба курсатгичлари.

t^0, C	Исикликда мустахкамликнинг йуқолиши, % да		
	1 суткада	2 суткада	3 суткада
40	0	0	0
50	12,0	68,2	60,7
60	20,0	73,0	100
70	87,6	100	—

Чармни таркибида ошлашда кирган кислота гидротермик мустахкамликга кучли таъсир курсатади. Дормани иситишда молекулалар аро боғланиш (водород боғланиш) бузилади, бу эса коллаген молекулалар занжирини йуналишини бузади, баъзи пептит боғланишларида кисман гидролизланиш хосил булади. Пишиш хароратини ошириш билан бирга кучли боғланишлар хам аста - секин бузилади. Сувсиз холда хам чармга исиклик таъсир курсатганда, мустахкамлик пасаяди.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ошлашда оксиллар массаси кандай узгаради?
2. Ошланган ва ошланмаган коллаген маустахкамлиги кандай хоссаларга эга?
3. Закатова ва Михайлов тажрибасини тушунтиринг.
4. Ошлашда коллагеннинг деформацияланиши кандай узгаради?
5. Умумий деформацияни аниклаш формуласини ёзиб тушунтиринг.
6. Ошлашдан кейин коллагенни куриштидаги харакати кандай узгаради?
7. "Хажмни шаклланиши" формуласини ёзинг ва тушунтиринг.
8. Ошлашнинг мухим куринишлари деганда нимани тушунаси?
9. Терининг пишиш харорати нима?
10. Дормани иситишда унинг мустахкамлиги кандай узгаради?

Таянч иборалар: дерма, оксил, коллаген, коллаген деформацияси, умумий деформация, хажм шаклланиши, гидротермик мустахкамлик, дорманинг пишиш харорати.

4- МАЪРУЗА

Мавзу: Ошлашнинг мухим куринишлари .

- Режа:** 1. а). Ошлашнинг коллаген гидратациясига ва букишига таъсири.
 б). Ошланган дорманинг букиши ва капилляр намлик.
 в). Сирт гидрофиллигининг узгариши.
 г). Ошланган дермада капилляр конденсация.

2. Коллагенни кислоталар, ишкорлар ва протеолитик ферментлар билан гидролизланишига ошланинг таъсири.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г Легпромбытиздат, 495 с.

Ошланинг коллаген гидратациясига ва букишига таъсири.

XIX асрнинг урталарида рус олимлари яъни олдинги муаллифларидан Кинг, чарм технологияси буйича М.А.Китари ва М.В.Скобликов ошлани жараянида сувли эритмада дермани H^2 ҳолатини курсатиб берган эдилар. Бу йуналишда кейинчалик олиб борилган ишларда сувни коллагенга таъсирини куйидаги курсаткичлар оркали тушунтириш мумкинлиги курсатилди.

- гидратация
- диффузионли букиш
- хулланиш
- капиллярли конденсация

Ошланган дерма ва коллагеннинг гидратацияси.

Гидратация намлиги, оксилнинг ионлашган гурухлари билан (-Н, -COO ва бошқа, ион дипол узаро таъсир оркали ёки оксилнинг пептид ва гидроксил гурухлари билан водород боғланиш оркали боғланган.

Ошлашда коллаген кутбли гурухлари экранилашади, яъни ташки таъсирдан тусик куйилганда, эркин ҳолатдаги кутбли гурухлар миқдори камаяди, натижада ошланган чармнинг гидратланиш даражаси коллагенникидан паст бўлади. Буни тажриба курсаткичларидан билиш мумкин ва у исботланган.

Гидратланиш даражаси дермага жойлашган ошловчилар табиатига ҳам боғлиқ бўлади.

Ошланган дерманинг букиши ва капилляр намлик.

Диффузияли букиш гидратсион сувга ухшаб, молекулалараро боғланиш кучи билан жойлашмасдан, балки молекуляр-кинетик ҳаракат натижасида жойлашади.

Ошлашда оксил структура элементлари орасидаги куприклар сони ортади, ораликдаги масофа кискаради. Бунга боғлиқ ҳолда сегментлар ҳаракати камаяди ва дермани диффузияли сувда букиши ҳам камаяди.

Дермани сувга ивитиб куп букиши, гидратация ва диффузияли букиш жараянлари, ҳамда дерма капиллярларини сув билан тулганлиги билан аникланади.

Капилляр нам утказувчанлик ошлашда узгаради ва у говак ҳажм билан аникланади. Ошлашда гидратация кам узгаради. Диффузияли букишни камайиши бу ошланинг унуми деб қаралади.

Сирт гидрофиллигининг узгариши.

Сирт гидрофиллик, бу каттик жисмни сиртини хулланишини характерлайди, хулланишини микдоран аниклаш учун, текширадиган сирт суюклик томчисисни чет бурчаклари улчанади.

а)

б)

а) $Q < 90^0$ гидрофил сиртб) $Q > 90^0$ гидрофоб сирт

Дерма кукунини кутбли ва кутбсиз суюклик аралашмасига тушириб гидрофил ва гидрофобликни аниклаш мумкин.

кутбсиз суюклик - бензол

кутбли суюклик - сув

Агар кукун сирти гидрофил хусусиятига эга булса, у сув катламига, гидрофоб булса, бензол катламига жойлашади.



а



б



в

а) тери тукимаси

б) хром чарми

в) танид чарми

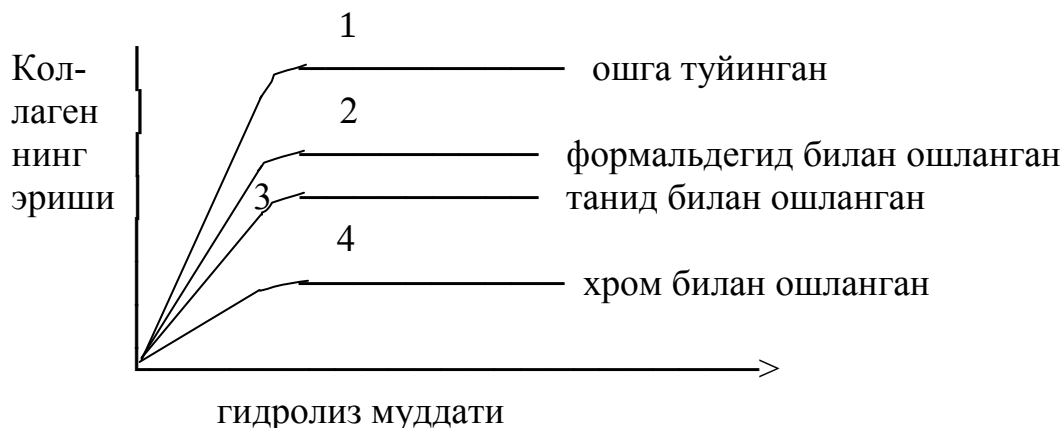
Бу маълумотлар шуни курсатадики, хром чарми гидрофил хусусиятга эга, чунки $Q < 90^0$ дан кичик. Тери тукимасининг гидрофиллигини куйидагича тушунтириш мумкин: тери таркибида эркин ҳолатда ёгли кислоталар мавжуд булиб, улар хром тузлари билан чарм толалари сиртига гидрофобли хром совунлари ҳосил қилади. Хром чармларини куриштиш жараёнида структура сувсизланишида гидрофоблик ҳосил бўлади.

Ошланган дермада капилляр конденцасия.

Тери дермаси капилляр- говак жисмдан ташкил топган булиб уни ҳар хил ишлов беришда, масалан ошлашда турли говакли структура яратилади. Дерма капилляр деворини сув билан хуллашда сув сиртида сув бугларининг парсиал босими ҳосил бўлади. Дерма структурасида намликнинг капилляр конденсасияси вужудга келади ва чарм капиллярлари тулдирилаверади.

Коллагенни кислоталар, ишкорлар ва протеолитик ферментлар билан гидролизланишига ошлашнинг таъсири.

Кислота таъсири. Ошланган коллагенни кучли кислоталар эритмасига ишлов берсак у бузилади. Бирок деструксия жараёни ошланмаган коллагенга нисбатан секин утади. Буни куйидаги график оркали куриш мумкин.



Атмосферада бор булган олтингугурт ангдриди, чармга адсорбсияланиб, унинг таркибида сульфат кислота хосил килади. Сульфат кислота чармни бузишга олиб келади. Бу бузилиш чармни кайси ошловчилар билан ошланганлигига боглик.

Олтингугурт ангдриди булган атмосферада танид чармини 180 сутка сакласа, унинг мустахкамлиги 73-98% йуколса, хром чармлари мустахкамлиги 9-12% йуколади.

Ишкорлар таъсири. Ишкорлар таъсирида коллаген гидролизланади, лекин ошланган коллаген кам гидролизланади. Ишкорлар ошсизлаш хусусиятига эга. Формальдегид билан ошланган чарм кучсиз гидролизланади.

Ошланган ва ошланмаган коллагенни 0,1 Н NaOH эритмасида 1 соат ичида 65°C хароратда ишлов беришда, унинг эриши куйидаги жадвалда келтирилган.

жадвал
Коллагенни эриши

Ошланмаган коллаген	85%
Танид билан ошланган	34%
Хром тузлари билан ошланган	29%
Формальдегид билан ошланган	8%

Чармни эксплуатасия килиш жараёнида оёк терлайди ва тер ишкор хусусиятига эга булиб, уни аста-секин ошсизлайди.

Оксидловчилар таъсири. Чармни оксидлар билан ишлов беришда у кучли даражада, айникса нордон мухитда бузилади.

Тери тукумасини нейтрал мухитда водород пероксиди билан ишлов берсак у бир хафтада бузилади. Танид билан ошланган чармлар мустахкамлиги 15-30% га камаяди. Темир тузлари таъсирида чарм тез бузилади, чунки темир оксил билан кислород богланишида катализатор вазифасини утайди.

Ферментлар таъсири. Ошланган коллагеннинг ферментларга таъсири ошади. Ошловчи моддалар коллагеннинг пептид гуруҳини химоя қилишида унинг ферментларга чидамлиги ошади. Ошланган чарм бактериялар билан зарарланмайди. Формальдегид ва хром тузлари бактериосид хусусиятига эга. Лекин турли хил моголар бу чармларга ҳам ривожланади.

Ошлашнинг коллаген ва чарм микроструктурасига таъсири. Ошлаш учун улчамлари турли хил булган ошловчи моддалар ишлатилади. Масалан: формальдегиднинг молекуласининг зарраси 3 A° , хромники 6 дан 20 A° , танидларники 20 A° ва хоказо.

Шу сабабли, уларнинг фиксацияси яъни коллаген структурасига жойлашиши турли хил даражада амалга ошади. Масалан формальдегид коллаген занжирлари полипептидлари билан реакцияга киришади ва ичкимолекуляр боғланиш ҳосил қилиш қобилятига эга бўлади. Бу боғланиш қайнашда ҳам бузилмайди. Бирок ҳарорат чидамлилиги хром чармлари учун юқори бўлсада, бу чармларни қайнатишда боғланиш бузилади, чунки хром тузлари ичкарилама боғланиш ҳосил қилиш қобилятига эга эмас. Танид билан ошланган чармларда боғланиш жуда нотекис бўлиб улар фибрилляр структурага кириш қобилятига эга эмас.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Сувли эритмада дерманинг ҳолатини тушунтиринг?
2. Гидратация намлик нима?
3. Гидратланиш даражаси нимага боғлиқ?
4. Дерманинг ошлашда буқишини тушунтиринг, капиляр нам утка-зувчанлик қандай аниқланади?
5. Дермани гидрофиллиги ва гидрофоблиги қандай аниқланади?
6. Тери туқимасининг гидрофиллигини тушунтириш мумкин.
7. Ошланган дермада капиляр конденсация қандай узгаради?
8. Ошланган коллагенга кислоталарнинг таъсири .
9. Ошланган коллагенга ишқорларнинг таъсири.
10. Ошланган коллагенга оксидловчилар ва ферментлар таъсири.
11. Ошлашнинг коллаген ва чарм микроструктурасига таъсири.

Таянч иборалар: коллаген, дерма, чарм гидрофиллиги, чарм гидрофоблиги, коллаген деформацияси, механик хоссаси.

5- МАЪРУЗА

**Мавзу: Аноорганик ошловчи бирикмалар .
Хром комплекс бирикмаларининг тузилиши.**

- Режа:** 1. Ошловчиларнинг қулланилиши.
2. Хром комплекс зарраларининг тузилиши.
3. Хром комплексларининг заряди.
4. Хром комплексларининг заряди.

5. Аддендларнинг координацион сигими.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г Легпромбытиздат, 495 с.

Ошловчиларнинг кулланилиши.

Ошловчи анорганик моддаларнинг куп кисми бизга маълум булиб буларга хром, алюминий, темир, титан, сирконий, кремний, молибден, синк ва бошка бирикмалар киради. Буларнинг асосли бирикмалари ошлаш хусусиятига эга хисобланади.

Анорганик бирикмаларнинг ошлаш кобилияти икки омилга боглик:

-икки ва ундан куп марказий атоми булган металл ионининг комплекс хосил килиш, хамда органик кислоталар аниони ва коллагеннинг функционал гурухлари билан баркарор комплекслар хосил килиш кобилиятига боглик;

-металл гидроксидини чукумага тушириш рН мухитига боглик;
рН мухитнинг пасайиши билан анорганик бирикмаларнинг ошловчи хусусияти хам пасаяди ва бу билан бир неча анорганик бирикмаларнинг ошлаш хусусияти хром бирикмалариникидан паст эканлиги билан тушунтирилади.

Хром бирикмалари ёрдамида хам технологик, хам эксплуатацион жихатдан жуда яхши чарм олиш мумкин. Бу чармлар узок муддатда сакланиш хусусиятига эга. Хром ошловчи бирикмаларни дастлабки куллаш даврида улар асосан пойафзалнинг устки кисми учун чарм ишлаб чикаришда кулланилган. Хозирги кунда хром бирикмалари карайиб барча чарим турлари учун алохида ёки усимлик ва синтетик ошловчилар хамда бошка анорганик ва органик бирикмалар билан биргаликда кулланилиб келинмокда.

Алюминий бирикмалар бошка ошловчилар билан биргаликда ошлаш учун чарим саноатида кадимдан кулланилади. Бирок алюминий бирикмалари билан ошлаш маълум бир вакутгача ишлатилди холос. Бунга асосий сабаб шуки, ошлаш учун ишлатиладиган алюминийнинг асосли сульфат, хлорид ва нитрат бирикмалари дерма оксиллари билан мустанкам богланиш хосил килмайди. Сув таъсирида бундай богланиш бузилади ва чарим эса ошсизланади. Лекин бу бирикмаларга органик оксикислоталар, оксиорганик бирикмалар, аминосмолаларни алохида холда ёки бошка комплекс хосил килувчилар билан биргаликда кушиб ишлатиш алюминий тузларини чарим ва муйна ишлаб чикаришда куллаш имконини беради.

Темир тузлари билан чарим олиш хром бирикмалардан олдин маълум булсада, лекин хозирги кунгача кулланилмаяпти, бунга сабаб шуки, темир тузлари билан ошланган чаримнинг сифати вакут утган сайин ёмонлашиб бориши хисобланади. Анорганик бирикмаларнинг ичидан ошлаш хусусиятига эга булган сирконий ва титаннинг (IV) тузлари мухим ахамиятга эга. Сирконий ва титаннинг асосли сульфат бирикмалари ошлаш хусусияти буйича хром бирикмаларига якин. Сирконий сульфатининг ошлаш хусусияти 1907 йилда аникланган булсада 1960 йиллардан бошлаб у ишлаб чикаришда кулланила бошланди.

Ошлаш хусусиятига кремний кислотаси ҳам эга булиб у билан ошланган чарим вақт утиши билан уз хусусиятини узгартиради, яъни мустахкамлиги пасайиб синувчан булиб қолади.

Чарм ва муйна ишлаб чиқаришда турли хил ошловчи хусусиятига эга булган аноорганик моддалардан, (III) валентли Сч, Al ва (IV) валентли сирконий ва титан тузлари ишлатилади.

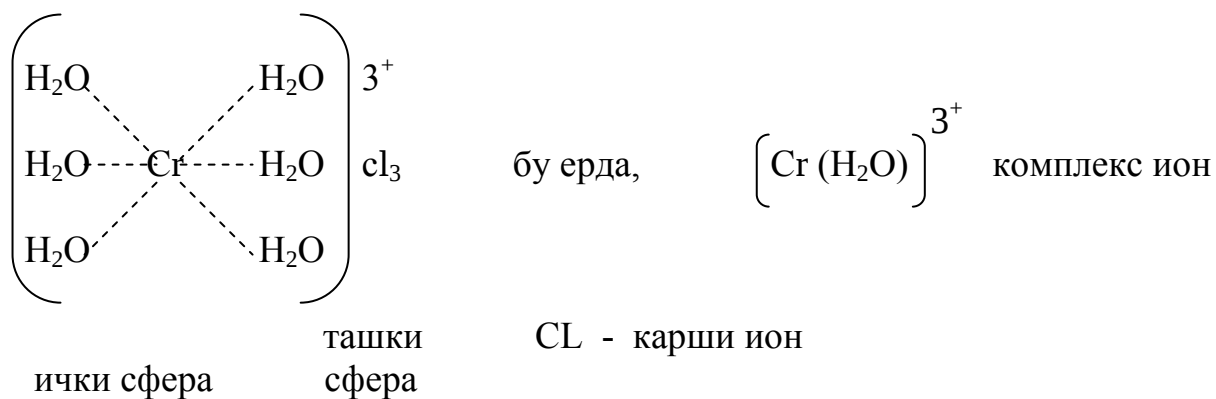
Табиатда хром тузларининг икки ва олти валентли бирикмалари мавжуд булиб, улар ошлаш хусусиятига эга эмас, факатгина, асосли (III) валентли хром комплекс бирикмалари ошлаш хусусиятига эга ҳисобланади.

Хром комплекс зарраларининг тузилиши.

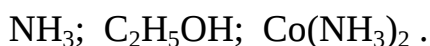
Уч валентли Сч тузлари комплекс бирикмалар ҳосил қилиш қобилиятига эга. Ҳозирги вақтда уч валентли Сч комплекс бирикмаларининг қупи синтез қилинган. Уларни синтез қилган, урганган ва унга асос солган олим А.А. Чугаев ҳисобланади.

Сч комплекс ҳосил қилувчи булиб, унинг координацион сони олтига тенг, бу дегани, комплекс бирикманинг координацион сфераси ичида, марказий хром атомининг атрофида, 6 та комплекс бирикган зарралар жойлашган булиб, улар аддендлар ёки лигандлар деб айтилади.

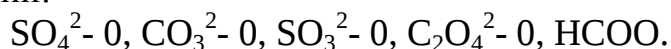
Комплекс зарраларнинг структура формулалари швед олими А.Вернер таклиф қилган усуллар асосида тасвирланади. Масалан: гексааквохромхлоридни структура қурилиши қуйидагича: $\text{CrCl} \cdot 6\text{H}_2\text{O}$.



Ички координацион сферада, сув молекуласидан ташқари қуйидаги молекулалар:



Ҳамда қуйидаги кислота қолдиқлари ички сферада қириши ва жойлашиши мумкин:

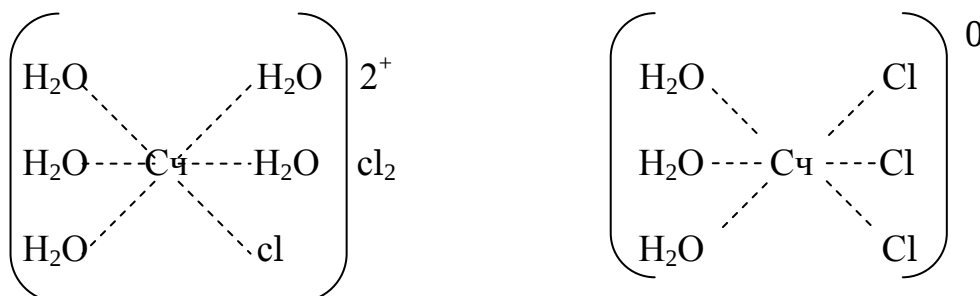


Комплекс ҳосил қилувчи ион билан лигандлар орасидаги боғланиш бош ва ёрдамчи қизиклар билан қизилади.

Қачонки лиганд иони комплекс зарядига таъсир этса, у лиганд билан комплекс ҳосил қилувчи орасидаги боғланиш бош боғланиш билан

курсатилади, кислота колдиклари ва нейтрал молекулалар билан богланиш эса, ёрдамчи чизиклар билан белгиланади.

Масалан:



Комплекс ҳосил килувчи ион билан ортикча анион аддендларнинг богланиши чизикли чизикча билан белгиланади.

Ички сферасида фақат нейтрал молекулалари булган комплекс бирикмалар юкори барқарорликга эга. Нейтрал молекулалар бир-бирини итармаслиги сабабли, уларнинг микдори кераклигидан купрок комплекс ҳосил килувчига тортилади.

Хром комплекслари заряди.

Хром комплексининг заряди мусбат, манфий ва нейтрал булиши мумкин, комплекс заряди ички сферадаги анион аддендлар микдорига боғлиқ. Комплекс ион заряди, уни ташкил килган зарядларнинг алгебраик йигиндисига тенг.

Хромхлорид комплекси узининг тузилишига қараб, унинг комплекс ионининг заряди қуйидагича узгаради.

1. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Cl}_3$ $E=+3$ 1 ва 7 бир турли комплекс
2. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5\text{Cl}]\text{Cl}_2$ $E=+3+(-1)=+2$ бирикмалар деб айтилади.
3. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_4\text{Cl}_2]\text{Cl}$ $E=+3+(-2)=+1$ 2-6 ҳар турли комплекс
4. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_3\text{Cl}_3]$ $E=+3+(-3)=0$ бирикмалар дейилади.
5. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_2\text{Cl}_4]\text{Na}$ $E=+3+(-4)=-1$ Агар комплекс сфераси
6. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_5]\text{ClNa}_2$ $E=+3+(-1)=-2$ ичида битта хром атоми
7. $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_6]\text{ClNa}_3$ $E=+3+(-1)=-3$ жойлашса, комплекс ион заряди $+3$ дан -3 гача узгарар экан.

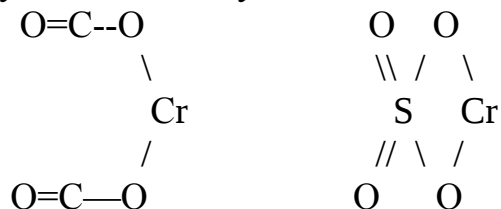
Хром комплекс бирикмалари ички сферасида манфий ионлари булиб, комплекс ион манфий зарядланган булса, бундай комплекслар ацидо комплекслар деб айтилади.

Аддендларни координацион сизими.

Хром комплекс ички сфераси аддендларга нейтрал молекулалар ва кислота колдиклари кириши мумкин. Биринчиси кутбли группалардан, иккинчиси валентликдан иборат.

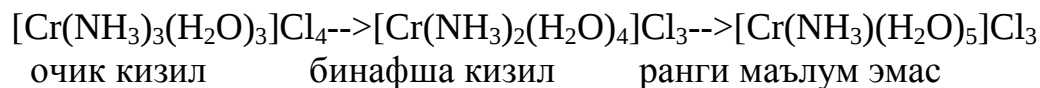
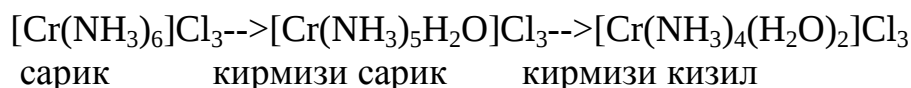
Мочевинанинг учта функционал группаси бор, лекин комплекс ички сферасида фақат битта координацион жойни эгаллайди.

Мана бу NH_3 , H_2O , $4\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, NH_2 нейтрал молекулалар бир функционал группадан иборат, комплекс хосил килувчининг ички сферасида бир жойни эгаллайди. Куп валентли кислота колдиклари, валентлигига караб координацион жой эгаллайди. Шу билан бир каторда улар куп аъзоли циклли тузилишга эга булган комплекслар хосил килади.



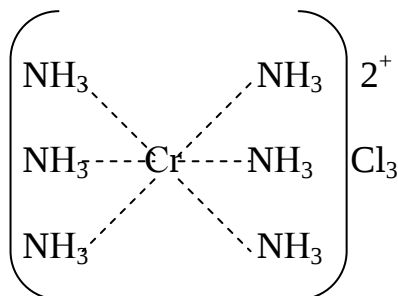
Чугаев Л.А. беш, олти циклли тузилишга эга булган комплекс бирикмалар купрок мустахкамрок эканлигини исботлади. Турт аъзоли циклли пастрок, уч аъзоли жуда паст мустахкамликка эга экан. Хром билан цикл хосил килган ионлар, бир-бири билан урин алмашиниши, уларни баркарорлигига боглик булади. Хром билан беш аъзоли цикллар хосил килувчи анион, турт, олти, етти цикллар хосил килувчи анионлар билан урин алмашинади.

Ички сферадаги бир ионни ёки молекулани бошкалари билан алманишуви комплекс рангини узгартиради.



Нейтрал молекулалар канча кутбли группалари булса, шунча координацион жойни эгаллайди, кислота колдиги валентлигига караб координасион жой эгаллайди.

Масалан:



Лекин ,бундан ташкари баъзан канча кутбли группалари булса хам бирта жой эгаллаши мумкин, Масалан: гексамочевинохромхлорид.

Кислота колдиги неча валентлик булса, шунча координацион жой эгаллайди, лекин бу ерда хам баъзан бундан четга чикишлар булади.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Терини ошлашда кандай ошловчилар кулланилади?

2. Анорганик бирикмаларнинг ошлашда кулланилиши.
3. Хром бирикмалари қайси чарм турлари учун кулланилади?
4. Нима учун уч валентли хром бирикмалари ошлашда ишлатилади?
5. Хром комплекс зарраларининг тузилишини ёзиб тушунтиринг?
6. Лиганд нима? Аддент нима?
7. Лиганд билан комплекс ҳосил қилувчи қандай қизиклар билан боғланади?
8. Хром комплексларининг заряди қандай ўзгаради? Бунга мисол келтиринг.
9. Аддентларнинг координацион сизимини тушунтиринг.
10. Комплекс бирикманинг рангини қандай ўзгартириш мумкин?

Таянч иборалар: ошловчи, хром комплекс, комплекс бирикма, барқарор, лиганд, аддент, координацион сон, координацион сизим, комплекс ион, ички сфера, ташки сфера.

6- МАЪРУЗА

Мавзу: Хромкомплекс бирикмаларининг фазовий тузилиши.

- Режа:** 1.Хромкомплекс бирикмаларининг фазовий тузилиши.
 2.Транс- таъсир ҳодисаси .
 3.Ошлаш жараёнида транс- таъсирнинг моҳияти.

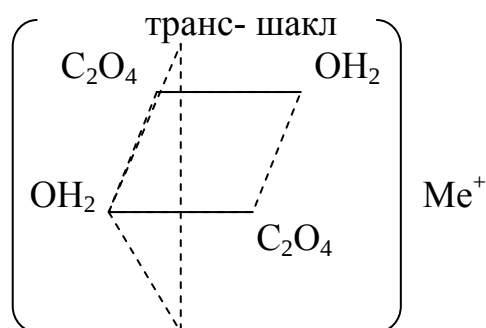
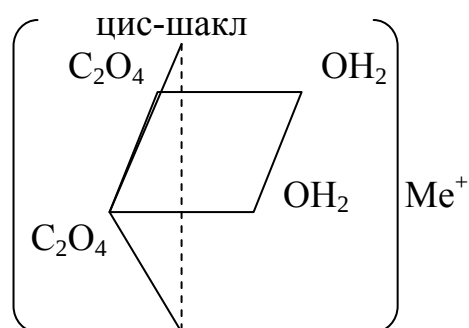
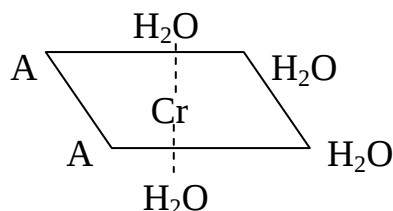
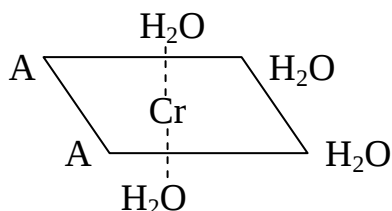
Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Хромкомплекс бирикмаларининг фазовий тузилиши.

Комплекс бирикмаларда координацион сон олтига тенг бўлса, бу структурага ўхшаш комплексни актоэдр геометрик шаклида тасаввур этишимиз мумкин.

Агар координацион сфера ичида 2 та ацидогруппа ва 4 та акво группа бўлса бунда комплекс бирикманинг иккита геометрик изомери мавжуд.



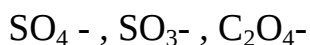
цис-шакл

транс-шакл

Цис-шаклда асидогурухлар октаэдрни ёпишган бурчагида жойлашган. Транс- шаклда асидогурухлар октаэдрни карама-карши бурчагида ва марказий атом билан бир координатада ётади.

Геометрик изомерлар хар хил хоссаларга, рангларга, кимёвий активликка эга.

Комплекс бирикманинг ички сферасига кирган урин олувчилар бир-бирига таъсир килиб, марказий атом билан богланишни купайтиради ёки пасайтиради. Айниқса, бу таъсир урин олувчиларнинг транс-холатида кузатилади. Бу ходиса 1926 й. академик Черняев И.И. томонидан яратилган ва транс- таъсир конунияти деб ном олган. Хром комплекс бирикмаларида шунака конуният кузатилади. Транс таъсир конуниятига мисол келтирамиз. Молекулалар, радикаллар анионлар билан бир координатада яъни карама-карши бурчакда жойлашган булса, улар марказий ион билан кучсизрок боғланган булади ва бошка аддендлар билан осонгина урин алмашади. Хром бирикмаларида айрим урин алмашадиган аддендлар ички сферага кириб транс-таъсир килиш қобилятига эга улар акво гурухга нисбатан транс шаклда аниони жойлашади. Буларга мисол:



Транс- таъсир ходисаси .

Транс таъсир ходисасини қандай тушунтириш мумкин?

Аддендларни комплекс ҳосил қилувчилар билан биргаликдаги қутбланиш энергияси бир хил эмас. Комплекс ҳосил қилувчи билан кислота қолдигини қутбланиш энергияси комплекс ҳосил қилувчи билан аквогурухнинг қутбланиши энергиясидан юқори. Агар хром атомининг координацион сферасида бир вақтнинг узида акво гурух билан кислота қолдиклари жойлашса, бу вақтда аквогурух бу анионларга нисбатан асосан транс ҳолатда жойлашади.

Ошлаш жараёнида транс- таъсирнинг моҳияти.

Ошлаш жараёнида коллаген билан хром комплексининг богланишида транс таъсир ҳолати кузатилади, масалан, коллагеннинг карбоксил группаси хромкомплекснинг ички сферасига кириб кучсиз боғланган адденд билан урин алмашинади ва бирикмалари тери туқимаси билан боғланади.

Коллагеннинг актив гурухлари, фақатгина сув молекулаларини эмас, балки кучсиз боғланган кислота қолдигини сиқиб чиқариб урин алмашиниши мумкин.

Куп асосли карбон кислоталар анионлари, координацион сфераси ичида циклик тузилишга эга комплекслар яъни халкасимон ва кискисимон тузилишга эга булган комплекслар ва хоказо.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Геометрик изомерия нима ?
2. Хром комплекс бирикманинг фазовий тузилишини тушунтиринг.
3. Хром комплекс бирикманинг геометрик изомерини курсатиб беринг.
4. Комплекс бирикманинг ички сферасига кирган урин олувчилар бир-бирига кандай таъсир курсатади?
5. Транс-таъсир конунияти нима ва ким томонидан яратилган?
6. Ошлашда транс-таъсир мохиятини тушунтиринг.
7. Цикли тузилишга комплекслар кандай хосил булади?
8. Хром бирикмаларида транс-таъсир килувчи анионларга мисол келтиринг.
9. Транс- шаклда ацидогурухлар кандай жойлашади?

Таянч иборалар: комплекс бирикма, транс- таъсир, ошлаш, цикли тузилишдаги комплекслар, карбон кислоталар.

7- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром бирикмалари хакида маълумот.

- Режа:**
1. Чарм ва муйна саноатида хром бирикмаларининг тутган урни.
 2. Хром бирикмаларининг табиатда таркалиши.
 3. Уч валентли хром бирикмаларининг хоссалари.
 4. Олти валентли хром бирикмаларининг хоссалари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г Легпромбытиздат, 495 с.
2. В.И.Смирнов "Хромовое дубление" (учебно-методическое пособие), 1996, Издательское сотрудничество ИТЭ Радом (Польша), 87 с.

Чарм ва муйна саноатида хром бирикмаларининг тутган урни.

Бизнинг эрамиздан 2 минг йил олдин Миср ёдгорликлари, Пирамида кабрларидаги жасадларда усимлик ошловчилари билан ошланган чармдан пойафзал кигизилганлиги, кадимдан маълум эканлиги аниқ.

Кейинчалик кимё саноатининг ривожланиши чарм ва муйна саноатининг ривожига катта хисса кушди. Бунинг асосий сабаби, аорганик тузларнинг хоссаларини урганиш уларни бошка саноат махсулотлари ишлаб чиқаришда куллаш мумкинлигини курсатди.

Хром бирикмалари билан ошлаш 19 аснинг охирларидан кулланила бошланган. Табиатда алюминий ва темир тузлари куп таркалганлиги сабабли, уларга кизиқиш катта булган.

Кадимдан темир тузлари ошлаш хром тузлари билан ошлашдан олдин маълум булган булсада, кейинчалик хром тузлари билан терини ошлаш бошка темир ва алюминий тузлари билан ошлашни сиқиб чиқарган. Бунинг асосий сабаби, хром тузлари билан ошланган чармнинг хусусиятлари яхши булган.

Хром бирикмаларининг табиатда тарқалиши.

Чарм ва муйна ишлаб чиқаришда ошлаш жараёни энг муҳим жараён булиб, уларни хусусиятига таъсир этишда хал этувчи рол уйнайди. Чарм ва муйнанинг купгина эксплуатацион хусусиятлари маълум даражада ошловчи бирикмалар таркибига ва уларнинг коллаген функционал гуруҳлари билан боғланган боғланиш табиатига боғлиқ. Бундан ташқари дерма калинлиги буйлаб ошловчи моддаларнинг текис ёйилиши ҳам чарм ва муйна хусусиятларига таъсир этади. Бу эса уз навбатида ошловчи таркибига, ошлаш режимига, дерма структураларини тайёрганлик боғлиқ булади.

Хозирги кунда чарм ва муйнани ошлашда асосан хромнинг асосли тузларидан фойдаланиш кенг тарқалган.

Хром ер қобиғининг 0,02%ни ташкил қилади. Табиатда асосан темир хромит (темиртош) $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ минерал ҳолатда учрайди.

Грекча *chroma* - ранг, бўёқ сузидан олинган, пулатга ухшаш кулранг ялтирок металл булиб, жуда каттик ва қийин суюкланади.

$\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ темиртош $\text{Fe}(\text{CrO}_2)_2$ ҳолида учрайди.

Хром ҳаво ва нам таъсирига чалинмайди, яъни коррозияга учрамайди, чунки хром ҳавога оксидланиб, унинг сирти юпка зич оксид Cr_2O_3 қавати билан қопланиб қолади. Бу қават хромни ҳаво ва нам таъсиридан сақлайди.

Хром бирикмалари 2, 3 ва 6 валентли ҳолатда учрайди. Унинг CrO , Cr_2O_3 , CrO_3 оксидлари мавжуд.

CrO - асосли оксид

Cr_2O_3 - амфотер оксид

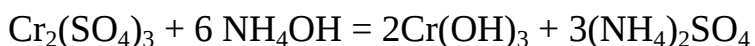
CrO_3 - кислотали оксид.

Уч валентли хром бирикмалари хоссалари.

Уч валентли хром бирикмаларидан Cr_2O_3 оксиди барқарор оксиддир. Табиатда хромнинг шу оксиди бошка металлларнинг оксидлари билан бирга учрайди. (масалан $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$).

Cr_2O_3 - жуда қийин суюкланадиган яшил тусли кукун, сувда ҳам, кислоталарда ҳам эримайди. У яшил бўёқлар тайёрлашда ишлатилади.

Уч валентли хром оксиди $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ни ҳосил қилиш учун уч валентли хром тузларига асослар таъсир эттирилади:



$\text{Cr}(\text{OH})_3$ - кукумтир- кул ранг тусли чукума, сувда оз эрийди, амфотермик хоссаларига эга булиб, икки ёклама диссоцияланади.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ га кислоталар таъсиридан мувозанат чап томонга силжийди.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ ни H_2CrO_3 хамда ёзиш мумкин аммо у бир молекула сувни осон ажратиб чиқариб, H_2CrO_4 га айланади.

$\text{Cr}(\text{OH})_3$ - кучсиз асос

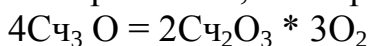
H_2CrO_4 - кучсиз кислота

Уч валентли хром тузлари, купинча, ояти валентли хром бирикмаларидан олинади. $\text{Cr}(\text{III})$ валентли тузларнинг хам сувда эрийдиганлари гидролизланади. Улардан энг мухими $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ дир

Хромли аччиктош . йирик кристаллардан иборат кукумтир бинафша тусли туз булиб, териларни ошлашда ва матоларни буяшда ишлатилади.

Олти валентли хром бирикмаларининг хоссалари.

Олти валентли хром бирикмалари . CrO_3 - хром оксиди - тук кизил тусли кристалл модда; сувда яхши эрийди, унда кучли оксидлаш хоссаси бор, чуңки осон парчаланиб, кислород чиқаради.



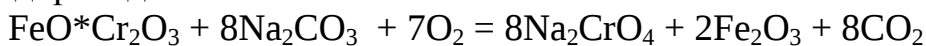
CrO_3 - кислотали оксид, яъни ангидриддир унинг хромат – H_2CrO_4 ва бихромат $\text{H}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ кислоталари бор . Улар уртача кучдаги кислоталардир, бихромат кислота, хромат кислотадан кучлироқ. Улар эркин холда олинмаган эритмада борлиги маълум, улар тез сув ажратиб CrO_3 га айланади. Аммо бу иккала кислоталарнинг тузлари хроматлар ва бихроматлар хромнинг энг мухим ва куп ишлатиладиган бирикмаларидир.

CrO_4^{2-} - оч сарик

$\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ - кизгиш сарик

Хроматларнинг купчилиги сарик булиб, бихроматларнинг купчилиги эса, кизгиш сарик булади.

Хроматлар олиш учун $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ га сода кушилиб, кислород иштирокида киздирилади:



Хосил булган Na_2CrO_4 сувда эритилиб, Fe_2O_3 ажратиб олинади.

Агар K_2CrO_4 олиш керак булса, $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$ га поташ K_2CO_3 кушиб киздирилади.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Хром деган сузнинг маъноси нима?
2. Хром бирикмаларнинг табиатда тарқалиши.
3. Хром аччиктошлари хақида нимани биласиз?
4. Уч валентли хром бирикмаларнинг хоссалари.
5. Олти валентли хром бирикмаларнинг хоссалари.
6. Ошлаш учун хромнинг кандай бирикмалари ишлатилади?
7. Олти валентли хром бирикмалари ошлаш хусусиятига эгами?
8. Хром бирикмаларига мисол келтиринг.

Таянч иборалар: хром, ошлаш, чарм, хром бирикмалари, хром оксиди, темиртош, кислота, асос, амфотер, поташ.

8- МАЪРУЗА

Мавзу: Таркибида гидрооксо ва ол- гурухлари булган Сч(III) бирикмалари.

- Режа:**
1. Уч валентли Сч бирикмаларини гидролизи.
 2. Олификация жараёнлари.
 3. ОЛ- бирикмаларнинг хосил булиш.
 4. Оксо- бирикмаларнинг хосил булиши.
 5. Хром комплекс бирикмаларининг хоссалари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.
2. В.И.Смирнов "Хромовое дубление" (учебно-методическое пособие),
1996, Издательское сотрудничество ИТЭ Радом (Польша), 87 с.

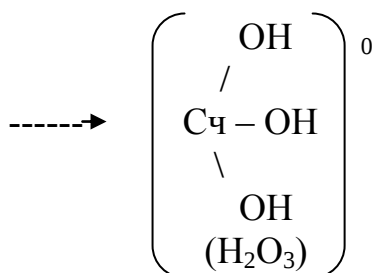
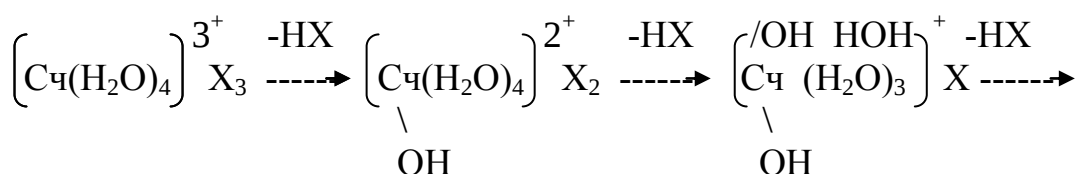
Хозиргача куриб чиккан хром комплекс бирикмаларининг ички координацион сферасида нейтрал молекулалар ва ацидо- 1 0 гурухлар бор эди. Энди бу турдаги аддендлардан ташкари координацион сфера ичига- ОН гурухи хам булиши мумкин.

Хром бирикмаларининг координацион ички сферасида _гидро .к _сил гурухи булган бирикмалар хромнинг асосли бирикмалари дейилади.

Хром тузларини . сувли аралашмаларда гидролизланишида ва комплекс ичига аддендлар урин алмашилишида ва ички сферада ОН гурухи хосил булади. Ошлаш хусусиятига эга булган асосли Сч бирикмалари чарм саноатида энг куп кулланилади.

Уч валентли Сч бирикмаларини гидролизи.

Координацион сфера ичида акво гурухи бор булган комплекс зарралар сувли аралашмаларда гидролизланади, унинг схемаси куйидагича:



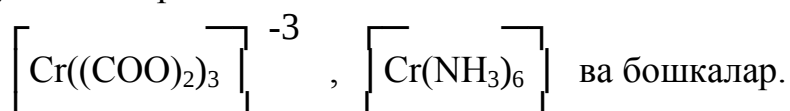
гексааквохромхлориднинг гидролизи.

Гидролиз уч боскичдан иборат, асосий бош реакция I-боскич, хисобланади. II-боскич гидролизи секинрок, III- боскич гидролизи ишкор

кушиш билан бориши мумкин. Бу ишкорлар хосил булган кислоталарни нейтраллаб, юкори Сч асосли бирикмалар хосил килишга олиб келади, аксинча, кислота кушилса гидролиз тухтайди, яъни туз аввалги ҳолатига кайтади.

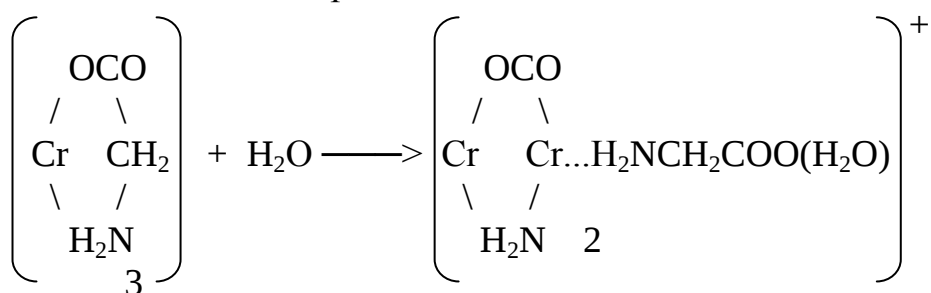
ОН гурухининг микдори координасион ички сферада учдан ошмайди. Ички сферасида акво гурухи булмаган комплекс биркмалар гидролизланмайди. Хулоса килиб айтганда, хром комплекслари ошлаш хоссаларига эга булиши учун координасион сфера ичида акво гурухи ва ОН гурухлари булиши керак.

Асосли хром тузлари ошловчи тузлар хисобланади. Бирок, бир неча бирикмалар борки, координасион сферасида акво гурухи булмаса ҳам, уларни ишкорлар билан ишлов берганда хром гидрокси хосил килади. Булар куйидагилар:

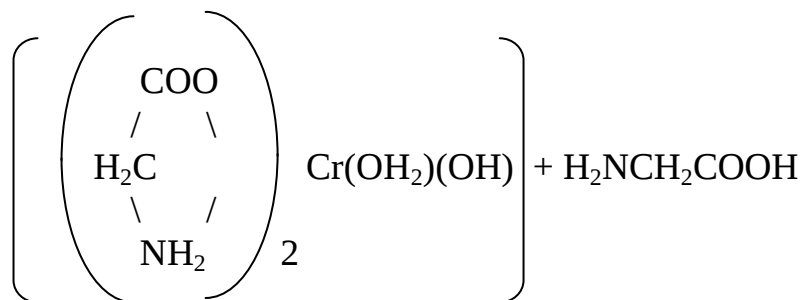
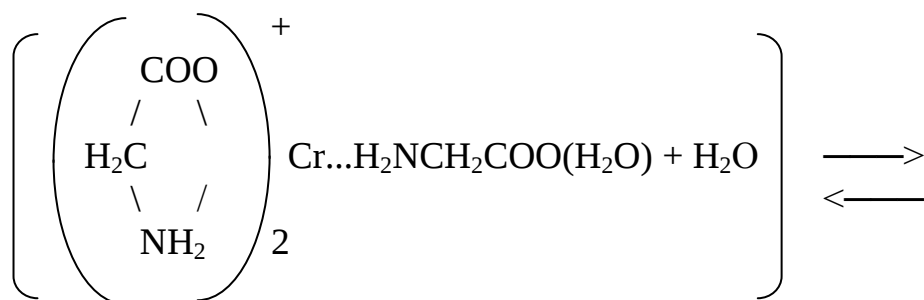


ацидо- хром
комплекс

гексоамино
хром комплекс



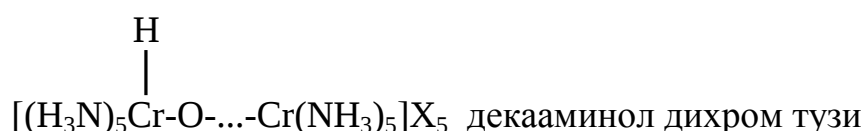
Шундай килиб, айтиш мумкинки, ОН иони комплекс ички сферада аквогурухни факат гидролизланишидан эмас, балки бошқа аддентларни урин алмашинувидан хосил булади.



Олификация жараёнлари.

Хозиргача куриб чиккан хамма комплекс зарраларда, ички координасион сферада битта Cr атоми булган комплекс бирикмаларни куриб чикдик. Бу бирикмалар бир ядроли бирикмалар деб юритилади. Асосли хром комплекс бирикмаларининг аралашмасида, комплекс ички сферада битта эмас, иккита ва ундан ортик Cr атоми булган комплекс бирикмалар булиши мумкин ва бундай бирикмалар куп ядроли комплекслар дейилади. Куп ядроли комплекс бирикмаларда, марказий атомлар бир-бири билан куприклар билан боғланади, яъни куприк сифатида куйидаги гурухлар келиши мумкин:

O, OH, NH₂, HCOO, SO₄, NO₂, CH₃COO ва бошқалар. Куприк сифатида келган гурухилар билан марказий атом бош ва ёрдамчи чизиклар оркали бирикган булиши мумкин, масалан:



Иккита комплекс ион бир, икки ва уч куприк оркали боғланиши мумкин, бироқ куп ядроли бирикмаларда бундан ортик булмайди.

Сабаб:

Агар иккита октаэдр бир-бири билан бурчаклари билан туташса, бу дегани иккита бирикма бирта куприк оркали боғланган.

Агар иккита октаэдр бир-бири билан ён кирралари билан туташса, бунда иккита бирикма иккита куприк оркали боғланган.

Агар иккита октаэдр бир-бири билан томонлари билан туташса, бунда иккита бирикма учта куприк оркали боғланган.

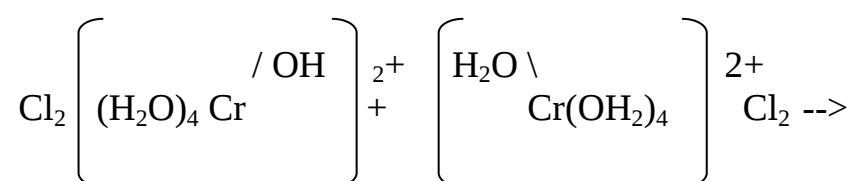
Куп ядроли хром комплекслари ошлашда муҳим роль уйнайди.

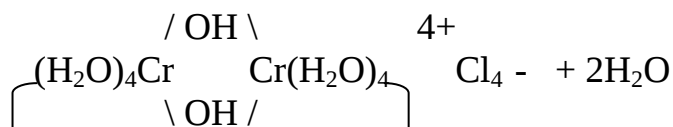
Асосли ошловчи хром тузларини сувли эритмаларида шундай жараёнлар руй берадики, уларни алоҳида конденсация ва полимиризация турига ухшаб караш мумкин.

Бу жараёнлар куп ядроли бирикмалар ҳосил қилишга олиб келади.

Конденсация жараёни хром бирикмаларидан акво гурухни ажралиб чиқиши билан боради ва бунда бир ядроли хром комплекс бирикмалардан куп ядроли хром комплекс бирикмалари ҳосил булади. Куп ядроли комплекс бирикма ички сферасидаги иккита хром атоми - OH гурухи оркали боғланади. Бу жараён олификация ёки олясия деб ном олган. Бирикмада ҳосил булган гидроксо гурух ОЛ гурухига айланади.

ОЛ- бирикмалари ҳосил булиш схемаси:





Бу ходисада, сув ажралиб чиқиши билан ички сферада кислота колдиги эмас, балки гидроксо- гурухи эгаллайди, ва у ОЛ- гурухига айланиб уз функциясини узгарилади.

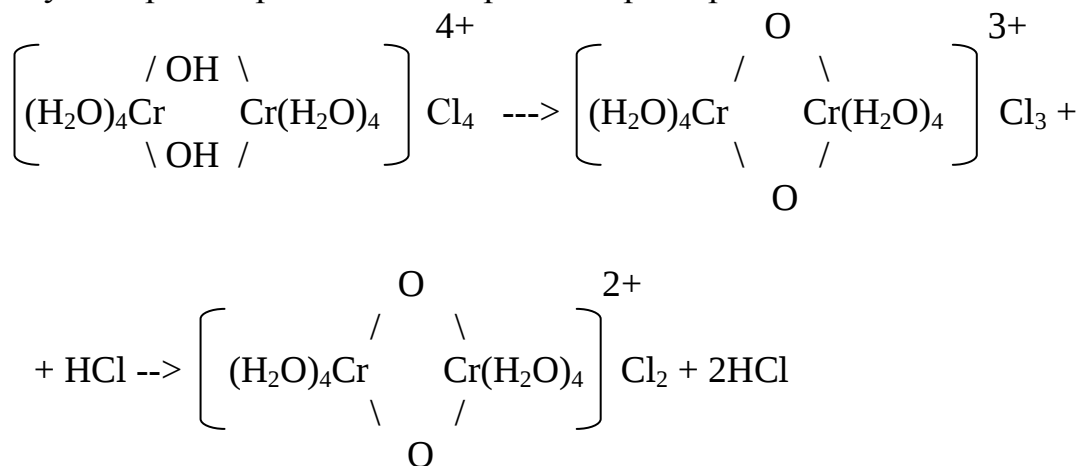
Гидроксогурух кислородга нисбатан координасион туйинмаган, аксинча, ОЛ- гурух эса, кислородга нисбатан координасион туйинган.

Икки ва ундан ортик гидроксо гурухлари бор булган асосли тузлар ОЛ- бирикмаларни хосил килади.

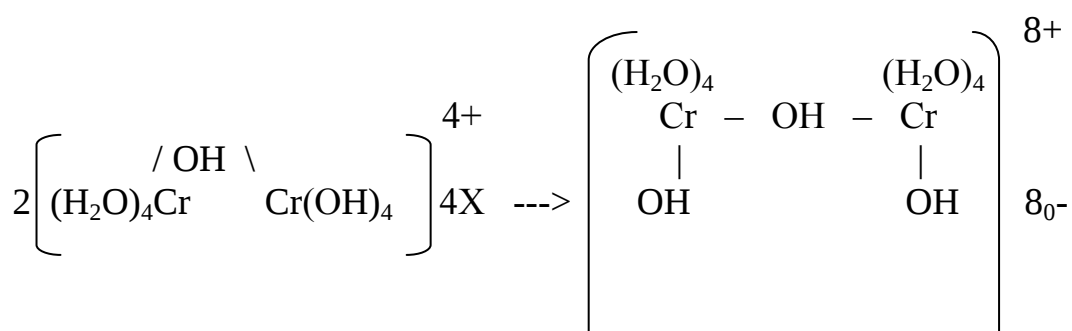
Хром атоми сони куп булган комплекс бирикмаларнинг молекулалари катта булади. Бирок молекуласи хаддан ташқари катта булган комплекс зарралар секинлик билан коллаген структурасига диффузияланиб, ошлаш жараёнини муддатини узайтиради ва хатто тухтатиб куйиши мумкин.

Ошловчи зарралари улчами асосан асосликдан боглик булиб, амалда доим тартибга солиниб турилади.

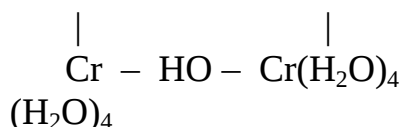
Олификацияланган хром тузларида кейинчалик борадиган узгаришлар оксобирикмалар хосил килишга олиб келади. ОЛ - бирикмаларни иситишда ва уларнинг эскиришида, гидроксил гурухидан водород ион ажралиб чиқади ва бунда хром марказий атомлари кислород оркали богланади.



Оксобирикмалар кислоталарга нисбатан барқарорлиги билан фарк килади. Асосли хром тузлари эритмаларида нафакат ОЛ-бирикмалар билан оксо- бирикмалар балки, полимерланиш жараени хам амалга ошади.



\ OH /



Ошловчи хром бирикмаларини узгариши, эритмани хароратидан, саклаш муддатидан, тайёрлаш усулига боглик.

Куп ядроли комплекс бирикмаларида ОЛ- гурухи урнини оксо гурух эгалласа, бундай бирикмалар оксо- бирикмалар деб юритилади.

Хром комплекс бирикмаларининг хоссалари

- а) сувга яхши эримади
- б) кислота таъсирига кучли
- в) ошлаш хусусияти паст

Шундай килиб Cr^{3+} Отузлари аралашмасида куйидаги узгаришлар юз беради.

1. Гидролиз натижасида, асосли тузлар хосил булиб эркин холатда кислота ажралиб чикади, бунда комплекс заряд микдори узгаради.

2. Олификация, молекулалар массасини катталаштиришга олиб келади, заряд микдори узгармайди, эритманинг нордонлиги ошади.

3. Оксо бирикмаларни хосил булишида комплекс заряд микдори узгаради, эритманинг нордонлиги ошади.

4. Полиремизация жараёнида молекулалар массаси хамда комплекснинг дисперсия даражаси ошади.

5. Кислота колдигини ички сферага кириши, чикиши, колдикларни бир-бири билан алмашиниши эритма хароратидан, концентрасиясидан, тузлар таркибидан, кислота колдиги табиатидан, комплекснинг заряд микдоридан боглик булади.

Cr бирикмалари таркибида ОН гурухи бор булган моддалар _ ошлаш хусусиятига эга, одатда улар хромнинг асосли тузлари деб юритилади. Хромнинг ошловчи эритмаларининг биринчи тавсифига асослик мисол була олади.

Одатда асосли хром тузлари аралашмасида Cr билан богланган кислота билан бир каторда эркин кислота хам булади.

Аралашмада эркин кислота булмаса асослик сони асослик даражасига тенг булади.

Эритмаларда хром комплекс ионларининг микдори.

Хром комплекс зарралари мусбат, манфий ва нейтрал булиши мумкин. Электрофорез ёрдамида зарра зарядини микдорини аниклаш мумкин. Анион гурухлар: - SO_3H , - COOH , -ОН, катион гурухлар $-\text{NH}_2$, $> \text{NH}$ дан иборат.

Такрорлаш учун саволлар.

- 2. Олификация нима?
- 4. Олггурух, гидроксо-гурухдан нимаси билан фарк килади?

- 5.Олификация жараени хром (Ш) тузлари аралашмасида кандай узгаришларга олиб келади?
6. Хром (Ш) тузларининг гидролизи, эритмада кандай узгаришларга олиб келади?
7. Оксо- бирикмалар хосил булиш реакциясини езинг.
8. Кандай бирикмаларги оксо-бирикмалар деб юритилади.
9. Хром комплекс бирималининг хоссаларини келтиринг.
10. Эритмаларда хром комплекс ионларининг микдори кандай аникланади?

Таянч иборалар: ацидо- комплекс, гидролиз, нейтрал молекула, гидроксо-гурух, ол- гурух, олификация жараёни, оксо- бирикма.

9- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром бирикмаларининг эритмалари тавсифи

- Режа:**
- 1.Хромнинг ошловчи бирикмалари.
 - 2.Хром ошловчи бирикмаларининг тавсифи.
 - 3.Асослик. Асослик сони ва даражаси.
 - 4.Олификация даражаси.
 - 5.Лойкаланиш сони.
 - 6.Хром комплексларининг заряд белгиси.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Хромнинг ошловчи бирикмалари.

Ошлаш жараёни учун ишлатиладиган хром бирикмалари асосли гурухга эга булиши шарт. Хром комплекс бирикмаларининг таркибида гидроксил гурухи булган бирикмалар хромнинг асосли бирикмалари хисобланади. Бундан ташкари комплекс бирикманинг ички сферасида -ОН гурухидан ташкари кислота колдиги булади. Лекин хром бирикмалари ошлаш хусусиятига эга булишда -ОН гурух мухим роль уйнайди.

Шу саббали хам таркибида ОН гурухи бор булган моддалар _ ошлаш хусусиятига эга, одатда улар хромнинг асосли тузлари деб юритилади. Хромнинг ошловчи эритмаларининг биринчи тавсифига асослик мисол була олади.

Хром ошловчи бирикмаларининг тавсифи.

Асослик - хром бирикмаларининг ички сферасида ОН гурухининг мавжудлиги билан белгиланади ва аникланади. Асосликнинг узи иккига асослик даражасига ва асослик сонига булинади.

асослик даражаси - а.д,

асослик сони - а.с. кискартириб белгилаймиз.

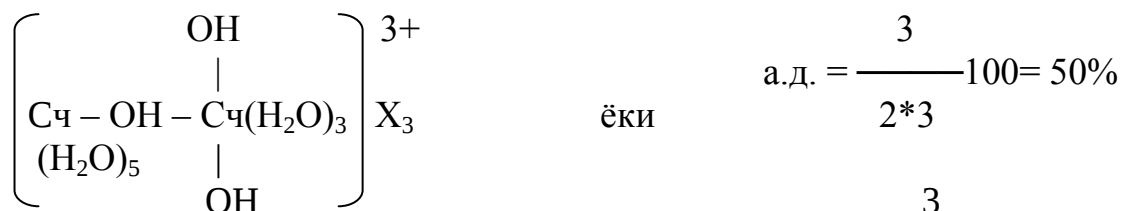
Хром комплексларининг асослик даражаси Сч билан богланган ОН гурухни, Сч нинг оксидланиш даражасига нисбатини фоиздаги микдорига айтилади.

$$\text{а.д.} = \frac{\text{Сч б-н богланган ОН гурух сони}}{\text{Сч ни оксидланиши даражаси}} \cdot 100;$$

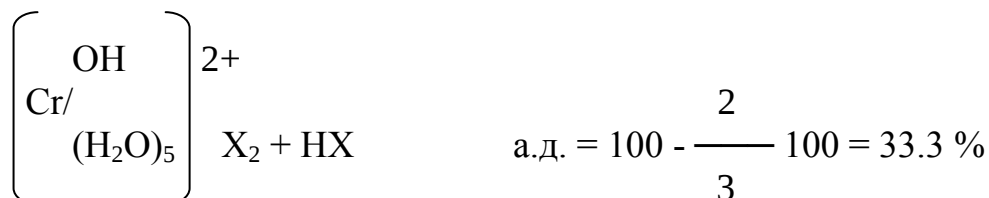
ёки

$$\text{а.д.} = 100 - \frac{\text{Сч б-н богланган кислота микдори}}{\text{Сч оксидланиш даражаси}} \cdot 100$$

Масалан: Куйида келтирилган бирикмаларнинг асослигини аниклаймиз.



$$\text{а.д.} = 100 - \frac{3}{2 \cdot 3} 100 = 50\%$$



Одатда асосли хром тузлари аралашмасида Cr билан богланган кислота билан бир каторда эркин кислота хам булади.

Асослик сони Сч билан богланган ва эркин кислота микдорини, хромнинг оксидланиш даражасига нисбатини фоиздаги микдорини билдиради.

Cr билан боглан. ва богланмаган кислота микд.

$$\text{а.с.} = 100 - \frac{\text{Cr экв}}{\text{Cr экв}} \cdot 100$$

Асослик ошиши билан хром эритмаларида асослик сони билан асослик даражаси айирмаси камаяверади. Бу микдор асосан ошлаш жараёнида кулланиладиган асосликдаги эритмаларда юз беради.

асослик сони асослик даражаси

0.0	22.0
16.0	24.0
28.2	31.4
37.9	40.0

Аралашмада эркин кислота булмаса асослик сони асослик даражасига тенг булади.

Техник эритмаларда асослик сони билан асослик даражаси микдори орасида фарк сезилмайди.

Олификация даражаси

Хромнинг куп ядроли комплекс бирикмаларида, ОЛ- гурухнинг, комплекс боғланган микдорини, унинг умумий микдорига нисбати (% да) олификация даражаси деб айтилади.

Олификация даражасини кискартириб - о.д. деб белгилаймиз.

$$1. \left[\begin{array}{c} \text{ОН} \\ \text{Cr} / \quad \backslash \text{Cr(H}_2\text{O)}_3 \\ (\text{H}_2\text{O)}_4 \backslash \quad / \quad | \\ \text{НО} \quad \text{ОН} \end{array} \right]^{3+} \text{X}_3 - \quad \text{о.д.} = \frac{2}{3} * 100 = 66.6\%$$

$$2. \left[\begin{array}{c} \text{ОН} \quad \text{ОН} \\ | \quad / \\ \text{Cr} \quad \quad \text{Cr(H}_2\text{O)}_3 \\ (\text{H}_2\text{O)}_3 \quad / \quad | \\ \text{НО} \quad \text{ОН} \end{array} \right]^{2+} \text{X}_2 - \quad \text{о.д.} = \frac{2}{4} * 100 = 50,0\%$$

Лойкаланиш сони.

Хром бирикмаларининг яна бир тавсифига лойкаланиш сони мисол була олади. Бу курсаткич асосли хром тузларининг кисман асослик даражасини ва уларнинг агрегат ҳолатга барқарорлигини билдиради.

0,1 Н уювчи натрий эритмасини (хром концентрасияси 1 г/л) хром бирикмалари эритмасига кушишда унинг лойкаланишга олиб келадиган микдорига (мл) айтилади. Лойкаланиш сони хром эритмаларининг асослигига боғлиқ. Турли хил эритмаларнинг асослиги бир хил булсада, лойкаланиш сони жуда фарк килади. Бу эса, уз навбатида лойкаланиш сони хром комплексларининг агрегат ҳолатидан боғлиқ эканлигидан далолат беради ва уз урнида унинг заряд микдори ва табиатидан боғликлигини курсатади.

Комплекс ионнинг заряд белгиси.

Ошлаш жараёнида катион ва анион хром комплекслардан фойдаланиш шуни курсатдики, улар чарм ва муйнани ошлашда хар хил хусусиятлар берар экан. Шу сабабли ҳам ошлаш жараёнида комплекс ионнинг заряд белгисини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга.

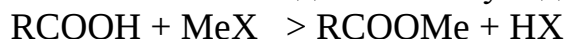
Бу мақсадда электрофорез усулидан фойдаланилди. Доимий ток ҳаракати ҳолатида мусбат зарядланган комплекс ионлар катодга, манфий зарядланган комплекс ионлар анодга ҳаракатланади. Ишлаб чиқариш микёсида ошлаш учун катион, анион ва нейтрал комплекслардан ташкил топган хром бирикмалари ишлатилади. Шу жиҳатдан ҳам катионитлар ва анионитлар

ёрдамида бу комплексларнинг микдорини аниклашнинг амалий аҳамияти жуда катта.

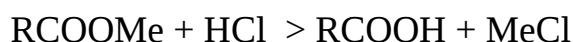
Катионитлар кислота хоссасига эга булиб, катионлар билан алмашади: анионитлар бунга тескари, яъни асос характериға эга юулиб, анионлар билан алмашади. Катионитлар уз молекула таркибида:

SO_3H , $-\text{COOH}$ ва фенол актив кислота гурухларини саклаши билан характерланади: анионитлар уз таркибида азот гурухини саклаши билан NH_2 , $>\text{NH}$ (алифатик ва ароматик бирикмаларнинг) характерланади.

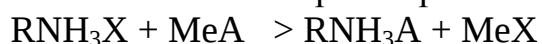
Ион алмашиниш ходисасини куйидаги схема оркали тушунтириш мумкин:



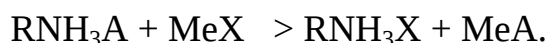
катионли алмашиниш



катионит регенерасияси



анионли алмашиниш



Катион, анион ва зарядсиз хром комплекс ионларини катионитдан утказилса, фильтратға анион ва зарядсиз комплекс ионлар утади. Анионитдан утказилса, фильтратға катион ва зарядсиз комплекс ионлар утади. Икки фильтратнинг фарки оркали катион, анион ва зарядсиз хром комплекс ионларининг микдорини хисоблаш мумкин булади.

Такрорлаш учун саволлар.

- 1.Хром ошловчи бирикмалари деб кандай бирикмага айтилади.
- 2.Хром ошловчи бирикмаларининг тавсифига нималар киради.
- 3.Асослик нима у кандай аникланади.
- 4.Олификасия даражаси нима.
- 5.Лойкаланиш сони кандай аникланади.
- 6.Хром комплекслари зарядини аниклаш усуллари.
- 7.Комплекс ионнинг заряд белгиси кандай аникланади.

Таянч иборалар: ошловчи бирикма, асослик, асослик сони, асослик даражаси, лойкаланиш сони.

10- МАЪРУЗА

Мавзу: ЧАРМ ВА МУЙНАНИ ОШЛАШДА КУЛЛАНИЛАДИГАН ХРОМ БИРИКМАЛАРИ.

Анорганик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар.

Режа: 1.Хром бирикмаларининг кулланилиши.

2.Анорганик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар.

- а). Хром хлоридлар
- б). Хром сульфатлар
- в). Хром сульфитлар

г). Хром карбонатлар

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

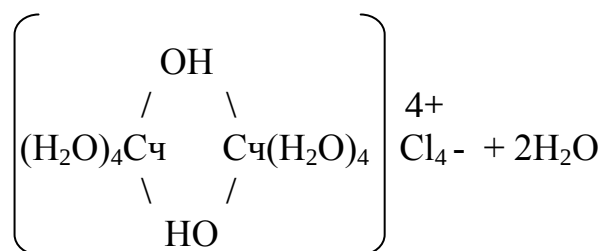
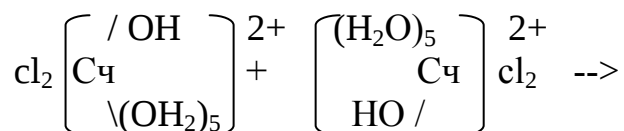
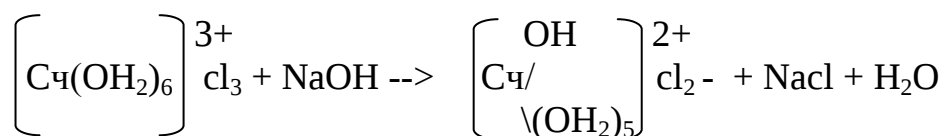
Хром бирикмаларининг кулланилиши.

Чарм ва муйна саноатида куп ядроли молекуладан иборат хромнинг хамма асосли сувга эрувчан тузлари ошлашда кулланилади.

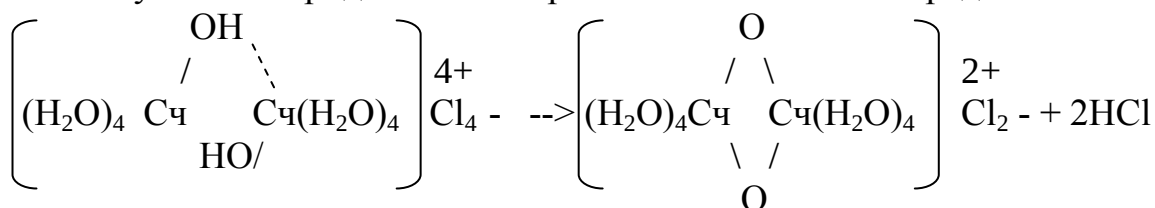
Ошловчи зарра таркибига хром атомининг микдори хакида олимлар хар хил фикр билдиришган. Баъзи олимлар асослиги 50% булган ошловчи заррага 4-5 тадан ортик булмаган хром атомлари мавжуд дейишса, бошкалар ошловчи заррада 12 - 40 тагача хром атоми бор деб таъкидлашади.

Анорганик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар.

Хром хлоридлар. Хром хлорид комплекс бирикмаларининг асосли эритмаларини уювчи натрий ёрдамида хосил булишида аввало гидроксо-бирикмалар ва ундан кейингина ол- ва оксо- бирикмалар хосил булади.



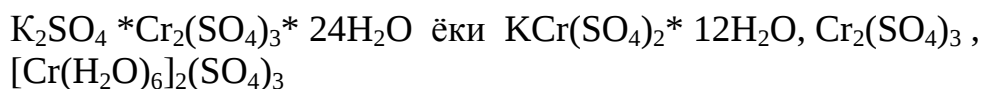
Ол богланишни кислород богланишига айланиши, яъни оксо- бирикмалар хосил булиши хлорид кислота ажралиб чикиши билан боради.



Асосли хром хлорид комплекслари, асосан катион комплекс ионлардан ташкил топган булиб, улар эритмаларининг асослиги 50% дан ошганда бир канча нейтрал комплекс ионлар хосил килади. Концентрланган асосли хром хлорид эритмасига натрий хлоридини кушганимизда, купгина катион комплекс

ионлар электронейтрал ҳолатга утади. Натрий сульфатни кушганимизда эса, хром сульфат хусусиятига эга бўлган бирикмалар ҳосил бўлади, бунга асосий сабаб шуки, сульфат ионлар хром комплекснинг координацион ички сферасига кириб жойлашади.

Хром сульфатлар чарм ва муйна ишлаб чиқариш саноатида энг куп кулланилади. Уларнинг тузилиши хром хлоридларга нисбатан анчагина мураккаб бўлиб, ички сферасида ацидо- группа, яъни SO_4^{2-} - саклайди. Хром сульфатларга куйидагилар киради:



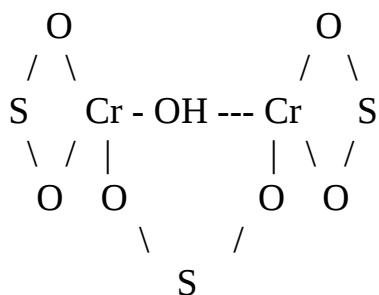
Хром сульфатлари сувли эритмаларда гидролизланади ва асосли бирикмалар ҳосил қилади. Асослик эса, амалда анча паст бўлади.

Гидролиз ва ОЛ - бирикмаларнинг ҳосил бўлиши, ишқор кушиш билан тезлашади, шу билан бир каторда, тузилиши мураккаб бўлган хромкомплекслар, яъни ички сферасида - OH , SO_4^{2-} - гурухлари бўлган комплекслар вужудга келади. Асослик ошиши билан, SO_4^{2-} - микдори ҳам ошаверади.

Купгина утқазилган тадқиқотлар шуни курсатадики, ошловчи хром сульфатлар таркиби, унинг концентрасиясига, эритманинг рН га, уларни тайёрлаш усулига, эритмани эскириш муддатига қараб узгарар экан.

Хром сульфатлар эритмасига нейтрал тузларни кушиш ҳам уларни таркибига таъсир курсатади, масалан натрий хлорид кислоталикни оширади, яъни водород ионлари концентрасиясига ошади, натрий сульфат эса кислоталикни туширади, ҳамда комплекснинг ички сферасида SO_4^{2-} - гурухининг микдорини оширади. Асослик хром сульфат эритмаларида, одатдаги хром сульфат эритмаларига нисбатан SO_4^{2-} - гурухлари купрок жойлашади. Асослик даражаси канчалик юқори бўлса, SO_4^{2-} - гурухи шунча тез хром комплексига кириб жойлашади. Хром комплекснинг координацион ички сферасида жойлашган SO_4^{2-} - гурухи Сч атоми билан ҳар хил мустаҳкамликдаги боғланиш орқали боғланади.

Масалан:



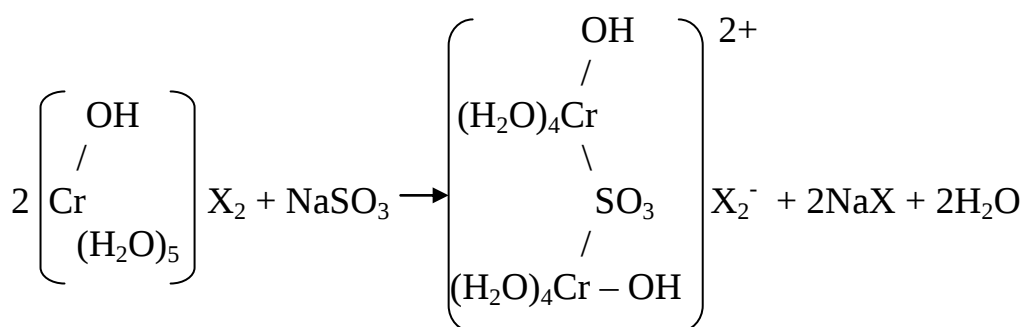
Икки хром атомини боғлаб турувчи SO_4^{2-} - гурухи алоҳида хром атоми билан боғланган SO_4^{2-} - гурухига қараганда кучлироқ боғланган.

Асосли хром сульфат тузларига органик кислоталарни кушсак, комплекс таркиби катион комиплекс ҳолатидан, анион комплекс ҳолатига узгаради.

Шундай қилиб, асосли хром сульфат комплекс ионлари, катион, анион ва нейтрал ҳолатларда учрайди. Уларнинг олификасияланиши хром хлоридларига нисбатан тез бўлиб ошлаш хусусияти ҳам яхши ва улар анион комплексли ионлар ҳосил қила олади.

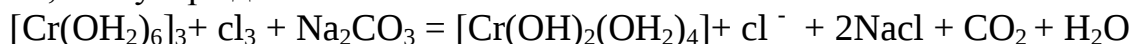
Хром тузлари эритмасига натрий сульфитни таъсир эттиришда, хром сульфит комплексларини ҳосил бўлиши аниқланган. Сульфит миқдорини купрок қушганда, SO_3^{2-} - ионининг ионсиз боғланиши ва анион хром комплекс ионларининг миқдори ошаверади.

Хром сульфит комплексларининг ошлаш хусусияти, сульфитлар миқдорининг купайиши билан ошаверади. Юқори ошлаш хусусиятига эга бўлиш учун бир атом хромга 1,5 моль сульфит қушиш керак бўлади.

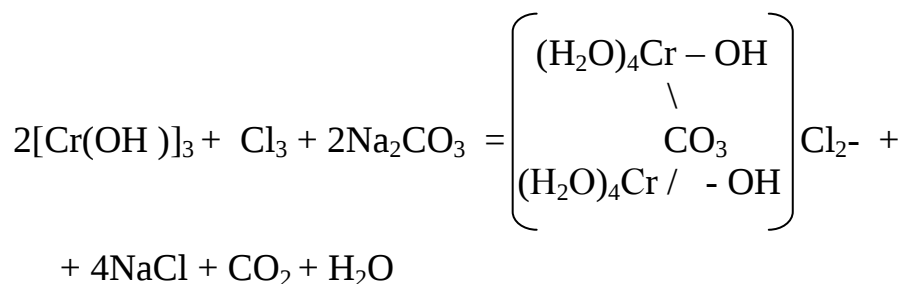


Хром карбонатларнинг комплекс ҳосил қилиш қобилияти, хром сульфатларникидан юқори. Улар ҳозиргача алоҳида ҳолда синтез қилинмаган бўлсада, лекин уларни натрий карбонат ёрдамида ишқорлаб хромли эритмаларда ҳосил бўлиши, исботланган.

Хром хлоридлари ва сульфатлари эритмаларида натрий карбонат комплекслар ҳосил бўлади. Буни қуйидагича тасдиқлаш мумкин. Агар реакция факат гироксохром комплекслар ҳосил бўлиши билан борса ва 1 моль натрий карбонатга 1 моль хром хлорид сарф қилинса, бизлар олган эритма асослиги 66,6% булар эди:



Агар реакция буйича натрий карбонат факатгина хром карбонат комплекслари ҳосил бўлишига сарф бўлганда эди, унда хром эритмасининг асослиги 33,3 % бўлган булар эди.



Амалда, эритманинг асослиги 66,6% ҳам, 33,3% ҳам эмас, балки уртача миқдорда бўлади. Бу эса, мураккаб хром комплексларнинг ҳосил бўлиш

механизмини курсатади. Карбонат комплекслар сувли эритмаларда купрок монодентат (бир тишли лигандлар) ҳолатида учрайди.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ошлашда қандай хром бирикмалар кулланилади.
2. Аноорганик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмаларга мисоллар келтиринг.
3. Хром хлоридлар хоссалари.
4. Хром сульфатлар хоссалари.
5. Хром сульфитлар хоссалари.
6. Хром карбонатларнинг ҳосил бўлиши.
7. Хром сульфат тузлар хром хлорид тузлардан нимаси билан фарк қилади.
8. Амалиётда қайси хром тузлари купрок кулланилади.

Таянч иборалар: аноорганик, кислота, кислота қолдиги, хром хлоридлар, хром сульфатлар, хром сульфитлар, хром карбонатлар.

11- МАЪРУЗА

Мавзу: Органик кислота бўлган хром комплекс бирикмалар.

- Режа:**
1. Органик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмаларнинг хоссалари.
 2. Уларнинг олиниши.
 3. Хром ошловчиларни тайёрлашда ҳосил бўладиган органик кислоталар миқдорини аниқлаш.
 4. Никобланган хром комплекс бирикмаларнинг хоссалари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Органик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмаларнинг хоссалари.

Хром ошловчи бирикмаларини узгаришига купгина омиллар таъсир курсатади. Масалан: эритманинг концентрасияси, ҳарорат, эритмани саклаш муддати, тайёрлаш усуллари, нейтрал тузларнинг эритмада мавжудлиги ва бошқалар. Ошловчи эритмаларда хром бирикмаларининг узгариши хромнинг комплекс ионининг таркиби узгариши билан боглик ҳолда кечади. Бу эса, уз навбатида хром ошловчи заррачаларининг тузилишини аниқлашга ҳалакит беради ва уларни коллаген билан узаро таъсирини урганишда кийинчиликлар тугдиради.

Хром комплекс бирикмалари таркибининг эритмаларда узгаришида турли хил кислота колдикларинг ички сферага кириши сабаб булади. Бунда баъзи кислота колдиги ички сферага кириб иккинчи бир кислота колдигини сикиб чиқаради. Бундай ҳолатлар кузатилган. Мисол қилиб, хром сульфат бирикмаларини формиатлар, асетатлар, оксалатлар билан иситишда хром комплекс бирикмаси ички сферасидаги сульфо гуруҳ урин алмашади ва ион ҳолатига утишини олиш мумкин. Натижада комплекс таркиби ва анионлар концентрасиясини оширишда эса, комплекс ионнинг заряди узгаради.

Бундан ташқари органик кислоталарнинг баъзи тузлари хром комплекс ионларининг улчамига таъсир қурсатади. Икки асосли кислоталар тузлари айниқса хром ошловчи бирикмаларининг молекула улчамларини анча ошишига олиб келади. Бунда кабоксил гуруҳлари иккита хром комплекси билан қуйидаги схема орқали боғланиши мумкин.



Комплекс бирикмалар кимёсидан маълумки, хром карбон кислоталар билан куп ядроли барқарор комплекс бирикмалар ҳосил қилади.

Хром комплекс бирикмалари ички сферасида органик кислоталар аниони булган бирикмаларнинг ошлаш хусусияти, аорганик кислоталар аниони булган комплекс бирикмаларига нисбатан тери чармига яхшироқ хусусият бериши билан алоҳида ажралиб туради.

Органик кислота колдиги булган хром комплекс бирикмалар олиш учун, хром бирикмалари эритмасига органик кислоталар тузларини қушиш керак. Бунда тузлар аниони хромкомплекс ички сферасига кириб, комплекс ион таркибини узгартиради. Бу тузлар ва уларни аниони никобловчи (маскирловчи) деб ном олган.

Эритмадаги никобловчи модда микдорини хром микдорига нисбатини никоблаш даражаси деб юритилади. Хром комплекснинг ошлаш хусусияти эса, бундан боғлиқ булади.

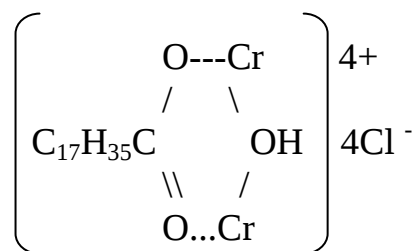
Хром экстрактларини органик бирикмаларни қайтарувчилари ёрдамида тайёрлашда, бу бирикмаларни тулик оксидланмаслиги оқибатида, маскирловчи моддалар ҳосил булади. Органик бирикмалар оксидланишида углерод (IV) оксиди ва сув ҳосил бўлиши билан бирга, оралик маҳсулотлар, яъни органик кислоталар ҳам ҳосил булади. Бу кислоталарнинг радикаллари комплекс сферанинг ички сферасига кириб, узига хос маскирловчи хусусият беради. Шу сабабли, бундай эритмаларда, таркиби турли хил булган хром комплекслари учрайди.

Органик бирикмалар билан хромни қайтаришда ҳосил бўладиган органик кислоталар микдорини аниқлаш мумкин. Бу учун аввало гидрохромат ва сульфат кислота аралашмасидаги минерал кислота микдори М % (фоиз)да аниқланади. Органик кислота микдорини эса, О % да қуйидаги тенглама орқали ҳисоблаш мумкин :

$$O = 100 - \text{асослик, \%} - M$$

Хром эритмаларида ҳосил буладиган органик кислоталар миқдорига кайтарувчилар миқдори ва уларнинг табиати таъсир курсатади. Бундан ташқари хром билан сульфат кислота миқдори муносабати, кайтарувчининг солиниш тезлиги, реакция ҳарорати ҳамда реакцияга киришадиган моддалар концентрасияси органик кислоталар ҳосил бўлишига уз таъсирини курсатади.

Никобланган хром бирикмаларига хром комплекс бирикмаси билан стеарин кислотаси ҳосил қилган хромнинг стеаритли комплекси мисол бўла олади. Бу бирикманинг тузилиши қуйидагича:



Хромнинг стеаринли комплексининг спиртли эритмаси "хромолан" номи билан бизга таниш. У асосан туқимачилик ва чарм саноатида газлама ва чармга гидрофоб хусусиятини бериш учун қулланилади.

Хромолан билан киртишланган ва сикилган чармларни ишлов беришда сувга ҳулланиш даражаси анча пасаяди ва емирилишга чидамлилиги ошади.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Органик кислота қолдиги бўлган хром комплекс бирикмаларнинг хоссалари.
2. Уларнинг олинишига мисол келтиринг.
3. Хром ошловчиларни тайёрлашда ҳосил буладиган органик кислоталар миқдори қандай аникланади.
4. Никобловчи модда деганда нимани тушунасиш?
5. Никобланган комплекс бирикмани қандай тушунасиш?
6. Никобланган хром комплекс бирикмаларининг хоссалари.

Таянч иборалар: органик кислота, комплекс ион, никобловчи модда, никобланган бирикмалар.

12- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром ошловчи бирикмаларини тайёрлаш материаллари.

Режа: 1. Хром ошловчиларни тайёрлаш учун дастлабки материаллар.

2. Хром ошловчиларни тайёрлашда қулланиладиган кайтарувчилар табиатига боғлиқ бўлган комплекс ионлар таркиби ва улар хоссалари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Хром ошловчиларни тайёрлаш учун дастлабки материаллар.

Ошлаш жараёнида хромнинг ошловчи асосли бирикмалари эритма сифатида ишлатилади.

Концентрланган хром ошловчи бирикмаларининг эритмаларига хром экстрактлари деб аталади.

Хозирги кунда, хром экстрактлари тайёр кукун ҳолатида ҳар хил асосликда ишлаб чиқарилади. Чарм ва муйна корхоналарига тайёр ҳолатда келтирилади.

Чарм ва муйна корхоналарининг узида тайёрланган хром экстрактларининг ошлаш хусусияти тайёр хром экстрактининг кукунидан тайёрланган ошловчи бирикманинг ошлаш хусусиятидан юкори. Шу сабабли хром экстрактлари чарм заводлари ва муйна корхоналарида таркибида хроми бор материаллардан яъни:

- бихромат натрий ва калийдан ($\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_4$),
- монохромат натрий ва калийдан (Na_2CrO_4 , K_2CrO_4),
- хром ангидриди (CrO_3),
- хромни калийли ва натрийли аччиктошларидан $\text{KCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 14\text{H}_2\text{O}$, $\text{Na}_2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_4 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$, $\text{NaCr}(\text{SO}_4)_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$
- ва хром чикиндиларидан тайёрланади.

Куриб утилган бирикмаларимизда хром олти ва уч валентли куринишида булиб, унинг уч валентли хром ошловчи бирикмаларини олишда оксидланиш, кайтарилиш реакцияси кулланилади.

Олти валентли хром тузларидан хром экстрактларини олиш учун, куйидаги материаллар керак булади:

1. $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ бихромат
2. Na_2CrO_4 монохромат
3. CrO_3 хром ангидриди
4. Кайтарувчилар.
5. Минерал кислота.

Кайтарувчилар сифатида кайнок концентрланган эритмаларда хромни кайтарувчи моддалар: аноорганик бирикмалардан олтингугурт гази, сульфитлар, гидросульфитлар, нитратлар. Органик бирикмалардан глюкоза, меласса, патока (шинни), глисерин, сульфитселлюлоза экстракти, хромли киринди, дарахд кипиклари, пахта тарандилари ва хоказолар ишлатилади.

Минерал кислота сифатида асосан сульфат кислота ишлатилади.

Хром ошловчиларни тайёрлашда кулланиладиган кайтарувчилар табиатига боглик булган комплекс ионлар таркиби ва улар хоссалари.

Турли хил кайтарувчилар ёрдамида олинган хром ошловчиларни электрофорез килишда хром комплексларининг миграцияси турлича булиши кузатилади.

жадвал
Турли таркибли хром комплексларининг миграцияси

Комплекс	Асослик, %	Комплекс ионларнинг йуналиш ҳаракатлари
Хромпик, сульфат кислота, глюкоза	41,3	Катодга, анодга кам
Хромпик, сульфат кислота, глицирин	43,2	Анод ва катодга
Хромп., суль. кисл., сульф. целл. экстр	38,6	Анод ва катодга
Хромп., суль.кисл., пахта тарандиси	42,7	Факат анодга
Хромп., суль. кисл., ошловчи чикинди	39,5	Факат анодга
Хромп., суль.кисл., арча кипиклари	41,5	Анодга, жуда кам анодга
Хромпик, олтингугурт гази	33,7	Анодга, жуда кам анодга
Хромпик, шавил кислотаси	37,6	Факат анодга

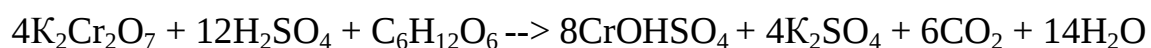
Бинобарин хром комплекс ионлари кайтарувчилар табиатига боглик холда хар хил зарядланган. Буни куйидагича тушунтириш мумкин, кайтарувчиларнинг тулик оксидланмаслиги окибатида табиати турли хил булган моддалар хосил булади ва уларнинг комплекс ички сферасига кириш кобилияти хам хар хил. Бунинг натижасида таркиби турлича булган хром комплекслар хосил булади. Буни тасдиклаш максатида хромни глюкоза ва глицирин билан кайтарилишида хосил булган ошловчи эритмалардаги катион ва анион хром комплекс ионларининг микдорини ионитлар ёрдамида аниклаш натижаларини келтирамиз. Бунда комплекс ионлар ҳаракати анод ва катод томонга йуналган.

жадвал
(VI) хромнинг кайтарилишида хосил булган комплекс ионлар

Кайтарувчи	Асослик, %	Комплекс ион таркиби, %	
		катионли	анион ва нейтрал
Глюкоза	43,6	74,3	25,7
Глюкоза	31,9	70,6	29,4
Глицирин	43,4	67,4	32,6

Бузокча тери тукумасини юкорида келтирилган ошловчи бирикмалар билан ошлашда пишиш ҳарорати ва кискариши турлича булган чармлар олинди. Бу эса, уз навбатида хром комплексларининг табиатига боглик эканини курсатади.

Назарий жихатдан кайтарувчилар тула парчаланиб кетиши керак, яъни сув ва карбонат ангдридига. Масалан глюкоза билан кайтаришда реакция куйидагича боради.



$$\frac{1}{3} \text{ а.д.} = \frac{1}{3} * 100 = 33,3\%$$

а.д. - асослик даражаси

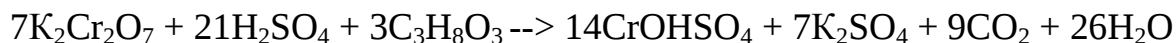
Таянч иборалар: асосли бирикма, хром экстракти, бихроматлар, монохромат, дихромат, хромфталат, курук хром экстракти, оксидланиш-кайтарилиш реакцияси, кайтарувчи.

13- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром ошловчи бирикмаларни тайёрлаш.

- Режа:** 1.Бихроматдан хром экстрактини олиш жараёни.
 2 Монохроматдан хром экстрактини олиш жараёни.
 3.Хром ангидридидан хром экстрактини олиш жараёни.
 4.Хромфталат экстрактини тайёрлаш
 5.Курук хром экстрактларини тайёрлаш .
 6.Хром экстрактларини тайёрлашнинг ҳаммабоп усули.

Би .хроматдан хром экстрактини олиш жараёни.
 Кайтарувчи сифатида глисерин ишлатилса, реаксия куйидагича боради.

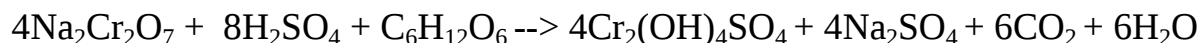


$$\frac{1}{3} \text{ а.д.} = \frac{1}{3} * 100 = 33,3\%$$

Бу тенгламалардан куришиб турибдики, дихромат калийни кайтаришда 15,3 % глюкоза ва 13,2% глисерин керак булади. Ҳақиқатда эса, бу реакцияда глюкоза ва глисериннинг тулик оксидсизланишидан бир катор моддалар ҳосил буладики, бу учун хромни кайтаришда органик моддалардан купрок олишга тугри келади. Тажрибалар курсатишича глюкозани амалда 3-4% купрок олиш керак экан.

Бу реакциялардан яна шуни куриш мумкинки, кайтарилиш реакцияси нордон муҳитда боради. Кислота асосли хром бирикмаларнинг ва калий сульфат ҳосил булишига сарф булади.

Асослик даражаси, системадаги кислота микдорига боғлиқ булиб, асослиги 66,6% булган,хром экстрактини олиш тенгламаси куйидагича булади.

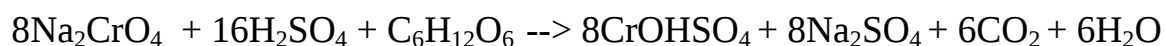


$$\frac{2}{3} \text{ а.д.} = \frac{2}{3} * 100 = 66,6\%$$

Асослиги 33,3% булган хром тузларини тайёрлашда, 1 моль хромпикга, 3 моль кислота сарф булади, яъни 4:12 ёки 1:3. Асослиги 66,6% булган хром тузларини тайёрлашда эса, 1 моль хромпикка 2 моль кислота керак булади, яъни 4:8 ёки 1:2.

Сульфат кислота нафакат хром экстрактлари хосил булишида, балки, нейтрал тузлар хосил булишига ҳам сарф булади. Биз куриб чиккан реакциядан маълумки, бихроматдан тайёрланган хром экстракти таркибига, нейтрал тузлар ҳам булар экан.

Монохроматдан хром экстрактини олиш жараёни.



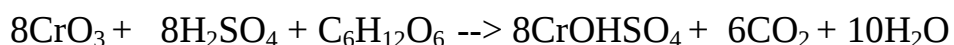
$$\text{а.д.} = \frac{1}{3} \cdot 100 = 33,3\%$$

Бихроматдан асослиги $a = 33,3\%$, булган хром экстрактини олишда, 1 моль Сч га 1,5 моль H_2SO_4 яъни 8:12 ёки 1: 1,5 сарф булади, монохроматдан $a = 33,3\%$ олишда эса 1 моль Сч га 2 моль H_2SO_4 яъни 8:16 ёки 1:2 сарф булади. Шу сабабли, бихроматдан ва монохроматдан тайёрланган хром экстрактлари таркибидаги нейтрал тузлар микдори билан фарк килади. Шундай экан, тайёрланган хром экстрактларининг таркибидаги нейтрал тузлар микдори, уларнинг ошлаш хусусиятига таъсир этади.

Агар техник монохроматда ортикча ишкор булса, нейтраллаш учун кушимча равишда, кислота сарф булади, бу эса уз навбатида экстрактда нейтрал тузларни купайишига олиб келади.

Кунчилар томонидан шу нарсга тан олинганки, монохроматдан олинган хром экстракти, бихроматдан олинган хром экстрактига нисбатан ошлаш хусусияти паст булар экан.

Хром ангидридидан хром экстрактини олиш жараёни.



Хром ангидридидан олинган хром экстракти таркибида нейтрал тузлар йуклиги билан ажралиб туради ва у коплама пленкаларни мустахкамлашда, илмий текшириш ишларида купрок ишлатилади.

Кайтарувчиларнинг кулланилиши ва хром экстрактларининг хоссалари.

Кайтарувчи сифатида куйидагилар: глюкоза, глицерин, шинни, сульфит целлюлоза экстракти, хромли кириндилар, чуп кипиклари, ошланган чикиндилар, олтингургурт ангидриди, гипосульфит ишлатилади.

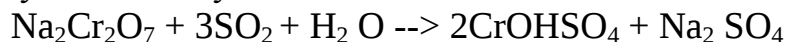
Органик кайтарувчиларнинг сарф булиши.

Бихроматдан хром экстракти олишда умумий реакциясига киришаётган моддалар хисобида 16% глюкоза ёки 14% глицерин сарф булади, амалда эса 4-5

% купрок сарф булади, чунки хромни кайтарувчи органик моддалар бутунлай парчаланиши керак. Кайтарилиш реакцияси охирига етказилмаса, хром экстракти хосил булишида кушимча моддалар хам хосил булиб, ошлаш хусусиятини пасайтиради.

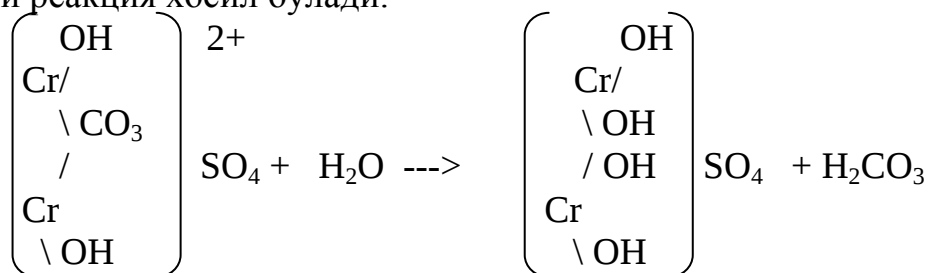
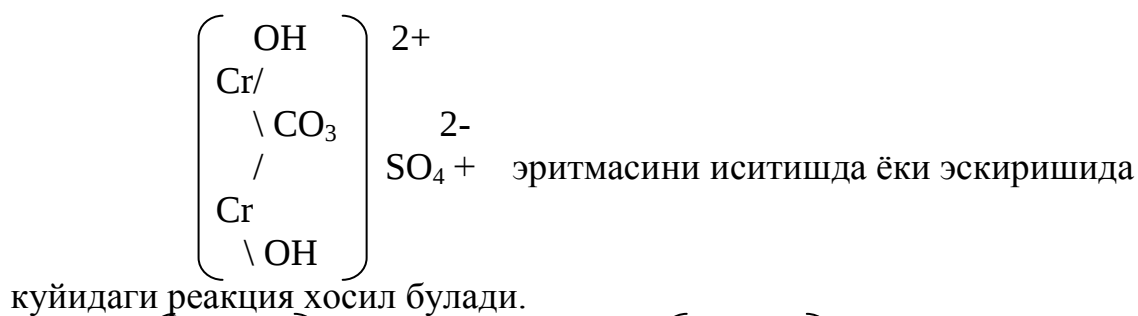
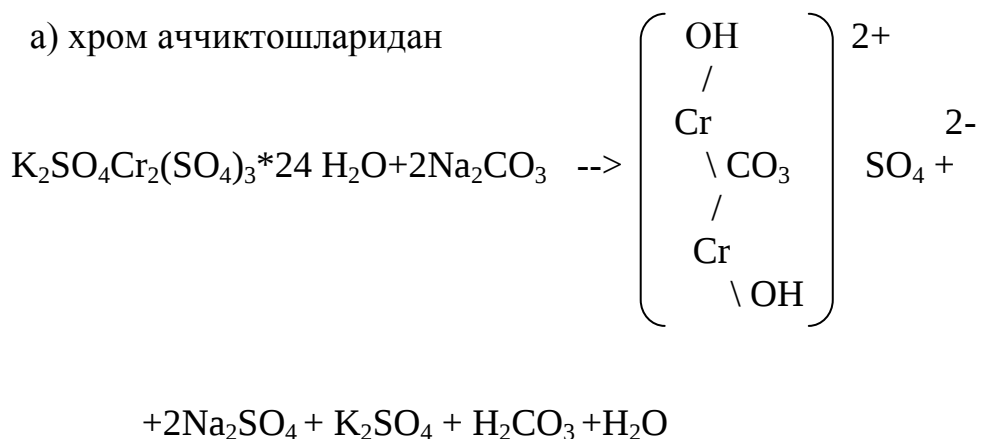
Анорганик кайтарувчилардан.

Олтингургурт газы SO_2 ишлатилса, хром экстрактини олиш реакцияси куйидагича булади.



Бу жараён мураккаб хисобланиб, у хароратдан, концентрация ва бихромат микдорига боглик.

Уч валентли хром бирикмаларидан хром экстрактини олиш.



б) хром чикиндиларидан хром экстрактини олишда, химия саноати чикиндиларидан Cr^{3+} ва Cr^{6+} валентли бирикмалари ишлатилсада, улардан олинган ошловчи бирикма таркибидаги нейтрал тузлар куп булганлигидан ошлашда кулланилмайди.

$\text{Cr}^{6+} + \text{Cr}^{3+}$ кайтарувчи $\rightarrow$ хром экстрактлари.

Хромфталат экстрактини тайёрлаш

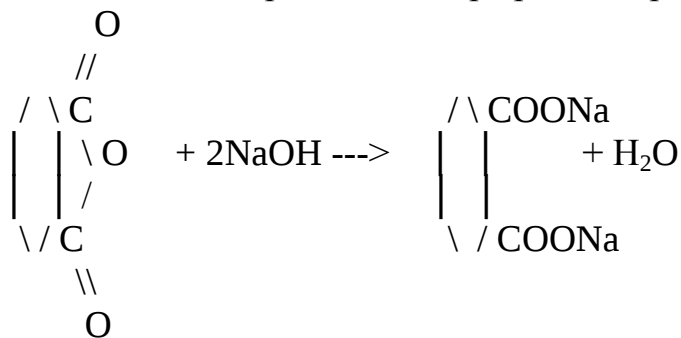
Хорижий мамлакатлар олимларининг текширишлари шуни курсатадики, агар хром комплексининг ички сферасида ароматик поликарбон кислоталарининг булиши, хром экстрактларини куйидаги хусусиятларини яхшилайти:

- тулдириш хусусиятини
- тери тукумасига $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3$ нинг 10% гача киришига ёрдам бери.
- бу хром экстрактлари билан ишлов берилганда, ошлаш муддати 2-2,5 мартага камайти.

Ишлаб чиқариладиган чарм махсулотининг технологик ва ошлаш хусусияти хром массасига нисбатан солинадиган фталъ кислота микдорига боғлиқ.

Хром экстрактининг массасига нисбатан 200% , фталъ ангидридини тугри келиши, яъни максимал микдорда кушиш, техник чармлар ва велюр ишлаб чиқаришда яхши натижаларни беради. Одатда чарм ишлаб чиқаришда, фталъ ангидридини $\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_3$ массасига нисбатан 70% да кушилади.

Фталъ экстрактини тайёрлаш учун глюкозали экстрактга фталъ ангидриди кушилади. Фталъ ангидридига ишқор аралаштирилиб натрий фталат олинади.



фталъ ангидриди натрий фталат

Ортикча микдорда натрий фталатни ошлаш учун ишлатилиши уларнинг ошлаш хусусиятларини камайтиради.

Курук хром экстрактларини тайёрлаш.

Хозирги кунда, купгина заводларда хром экстрактлари суюқ холда тайёрланади. Хромпик ёки монохромат кислота, кайтарувчилардан тайёрланадиган хром экстрактларини тайёрлаш шароитлари, яъни материалларни кетма-кет солиниши, концентрация, жараён харорати ва бориш тезлиги хром экстрактларини ошлаш хусусиятига таъсир курсатади.

Шу сабабли, хром экстрактларини тайёрлашда, кулайликлар яратиш мақсадида, хозирги кунга келиб, уларни курук, яъни кукун холатида ишлаб чиқиш кенг тарқалган. Бу эса уз навбатида транспортировка қилишни осонлаштиради.

Биринчи марта хорижий мамлакатларда хром экстрактларини курук холатда саноатда қулланилган. Қуллаш усули жуда осон бўлиб, ҳисобланган экстракт микдори, курук холда ошлаш барабанига солинади. курук экстрактларни қуллаш қулай бўлсада, кунчилар, заводни узида тайёрланган суюқ хром

экстрактларини афзал куришади, сабаби шуки, курук хром экстрактининг ошлаш хусусияти эрувчанлиги паст булиб, оксобирикмалар хосил килади.

Юкорида айтилганларни эътиборга олиб, курук хром экстрактларини тайёрлашда эритмада кучли олификацияланган ва оксобирикмалар хосил булишини олдини олиш, ҳамда сувда эрувчанлигини яхши булишини ҳисобга олиш керак.

Бизнинг Республикамизда, бу курук хром экстрактлари, Россия ва бошқа хорижий мамлакатларидан келтирилмоқда. Россияда тайёрланадиган хром экстрактини концентрацияси 300 - 320 г/л (Cr_2O_3 ҳисобида) булади. Парчаланиш ҳарорати 95- 120 С кайтарувчилар сифатида дарахт кипиклари, шинни ишлатилади. Бу усул билан тайёрланган курук хром экстрактларининг ошлаш хусусияти, яъни ошланган териларнинг шакллантириш хусусияти яхши, ошлаш муддати 10 соат урнига 7 соат, ҳамда ошланган чармларнинг ишкорга таъсири юкори булади.

Хром экстрактларини тайёрлашнинг ҳаммабон усули.

Таркибий қисмларни ҳисоблашда, аввало асослик аникланади.

$$\text{асослик} = \frac{n * \text{Cr богланган ОН гурух микдори}}{\text{Cr экв}} * \text{ёки}$$

$$a = \frac{n * \text{ОН}}{3} * 100 \quad 3a = n * 100$$

$$n = \frac{3a}{100}$$

Cr билан богланган ОН гурухнинг микдори асослик билан боғланади. Хром бирикмалари асослигининг умумий формуласи:

$$\text{CrOH} \frac{3a}{100} * X_3 \frac{3a}{100} \quad \text{ёки} \quad \text{CrOH} \frac{3a}{100} * X_3 \frac{(100 - a)}{100}$$

X - бу ерда бир валентли кислота қолдиги, агар у икки валентли бўлса, унда

$$\text{CrOH} \frac{3a}{100} * X_3 \frac{(100 - a)}{2 * 100} \quad \text{ёки} \quad \text{CrOH} \frac{3a}{100} * \text{SO}_4 \frac{1.5(100 - a)}{100}$$

Агарда, хромнинг асосли бирикмаларида 2 та Cr атомли бўлса, унда

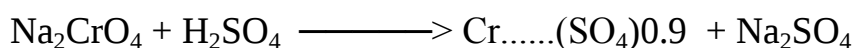
$$\text{Cr}_2(\text{OH})_4 \frac{6a}{100} \cdot (\text{SO}_4) \frac{3(100 - a)}{100}$$

$$\frac{6(100 - a)}{2 * 100} = \frac{3(100 - a)}{100}$$

$$\text{Cr} \dots\dots(\text{SO}_4) \frac{1.5(100 - a)}{100}$$

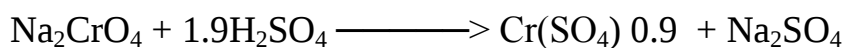
$$\text{Cr}_2 \dots\dots(\text{SO}_4) \frac{3(100 - a)}{100}$$

Мисол: Асослиги 40% булган, хром экстрактини монохроматдан олишди, сарф буладиган сульфат кислотанинг микдорини аниклаш.
Жараёни ёзамиз.



$$0.9 \text{ каердан келди, бу } \text{Cr} \dots(\text{SO}_4) \frac{1.5(100 - a)}{100} = \frac{1.5(100 - 40)}{100} = 0.9$$

Бир атом Cr га кислотанинг сарфи $0.9 + 1 = 1.9$ моль



Кислотанинг %даги сарфи

162 гр.

$$\text{Na}_2\text{CrO}_4 \text{ ----- } 100\% \quad 162 \text{ гр. ----- } 100\%$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ----- } x, \% \quad 1.9 * 98 \text{ гр. --- } x \%$$

$$x = \frac{1.9 * 98 * 100}{162} = 115\%$$

115%, бу сульфат кислотанинг монохромат массасига нисбатан олинган микдори.

Асослиги 33,3% булган хром ошловчи бирикманинг олиш реакциясининг бориш механизми.



бу ерда R - кайтарувчи.

Демак, асослиги 33,3% булган эритма тайерлаш учун 294 о.х. (огирлик хисобида) шунча, яъни 294 о.х. кислота сарф булади. Сарф булган кислотанинг 33,3% микдори нейтрал тузлар хосил булишига сарф булади.

$$\text{Асослик} = \frac{\text{Cr билан боғланган OH гурух микдори}}{\text{Cr оксид даражаси}} * 100$$

кислота микдори Cr билан боғл. SO_4 44 0 гурухнинг микд.
 ёки кислоталик $= \frac{\text{Cr окс. дар.}}{\text{Cr окс. дар.}} * 100 - a$

(100-a) кг дихроматда мавжуд булган Cr ни SO_4 группа билан боғлаш учун 1 моль дихроматга, 3 моль H_2SO_4 керак булади ёки кг. да куйидагича аникланади.

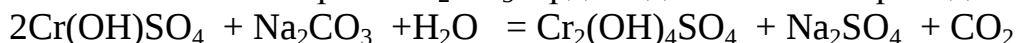
$$\frac{3 \cdot 98}{294} (100-a) = (100-a) \text{ H}_2\text{SO}_4$$

бу микдорга, яъни 1 моль H_2SO_4 кушиб олинади, сабаб, 1 моль нейтрал тузлар ҳосил булиши учун сарф булади. Шундай қилиб, 100 кг $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ калий бихромат учун,

$$n = (100-a) + 33,3 = 133,3 - a, \text{ кг H}_2\text{SO}_4 \text{ сарф булади.}$$

натрий бихромат учун, $n = 132,1 - a$, кг H_2SO_4 сарф булади.

Асосликни ошириш Na_2CO_3 ёрдамида амалга оширилади.



Асосликни 33,3 % дан 66,6 % гача етказиш учун, 1 моль Cr_2O_3 га 1 моль Na_2CO_3 сарф булади ёки хром оксиди массасига нисбатан 69,8 % ни ташкил этади. Асосликни 1% ошириш учун соданинг микдори хром оксидига (Cr_2O_3) нисбатан керак булади.

Асосликни пасайтириш сульфат кислота ёрдамида амалга оширилади.

1 моль (Cr_2O_3) га 1 моль H_2SO_4 тугри келади, яъни хром оксидининг массасига нисбатан 64,53 % H_2SO_4 сарф булади. 1% асосликни тушириш учун

$$\frac{64,53}{33,3} = 1,936 \text{ B } \% \text{ H}_2\text{SO}_4 \text{ сарф булади.}$$

Такрорлаш учун саволлари.

1. Хром ошловчиларни тайёрлаш учун ишлатиладиган материаллар.
2. Хром ошловчиларни тайёрлашда қулланиладиган қайтарувчилар табиа тига боғлиқ булган комплекс ионлар таркиби қандай аникланади.
3. Бихроматдан хром экстрактини олиш механизимини курсатинг.
4. Монохроматдан хром экстрактини олиш механизимини курсатинг.
5. Хром ангидридидан хром экстрактини олиш механизимини курсатинг.
6. Хромфталат экстрактини олиш реакциясини ёзинг.
7. Қурук хром экстрактларининг ошлаш хусусиятлари 3.
8. Хром ошловчи бирикмаларнинг асослигини амалда қандай ошириш ва пасайтириш мумкин.
9. Қурук хром экстракти қандай тайёрланади?

10. Амалда органик кайтарувчилар сарфи кандай олинади?

Таянч иборалар:

хром ошловчи, хром экстракти, асослик, дихромат, монокромат, хромфталат, кайтарувчи.

14- МАЪРУЗА

Мавзу: Алюминий ошловчи бирикмалар ва улар билан ошлаш.

- Режа:** 1.Алюминий бирикмаларининг ошлашда ишлатилиши.
 2.Алюминий тузларининг гидролизи.
 3.Алюминий бирикмаларининг сувли эритмаларида олификация ва полимеризасия жараёнлари.
 4.Алюминий ошловчиларнинг олиниси.
 5.Алюминий ошловчилар билан коллаген уртасидаги богланиш.

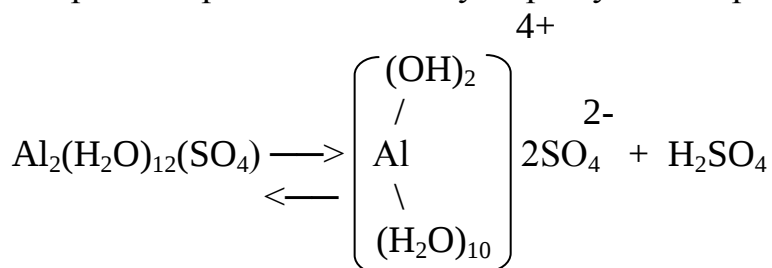
Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Алюминий бирикмаларининг ошлашда ишлатилиши.

Алюминий билан ошлаш усули кадимдан мавжуд булган. Алюминий табиатда таркалиши буйича кислород, водород, кремнийдан кейин туртинчи уринда туради, яъни ер багридаги 5,5% микдорини ташкил килади. Хром бирикмалари эса, 0,006% ни ташкил килади. Унинг захираси алюминий захирасидан 600 марта кам. Шундай булсада, хром бирикмалари алюминий бирикмаларига нисбатан куп ишлатилади. Бунинг асосий сабаби, шуки алюминий тузлари билан ошланган чарм сувли эритмаларда ошсизланиш хусусиятига эга. Хром тузлари билан ошланган чарм мустахкам булади.

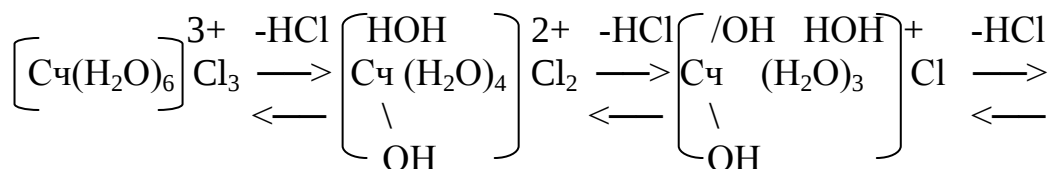
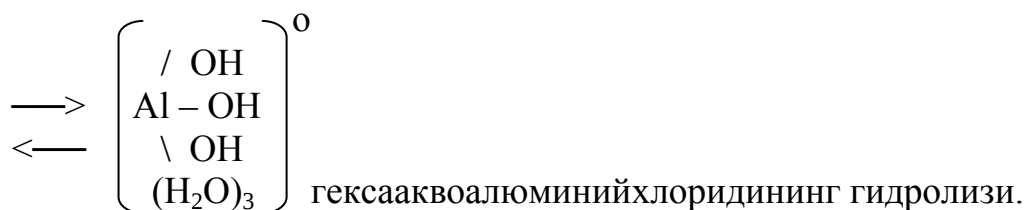
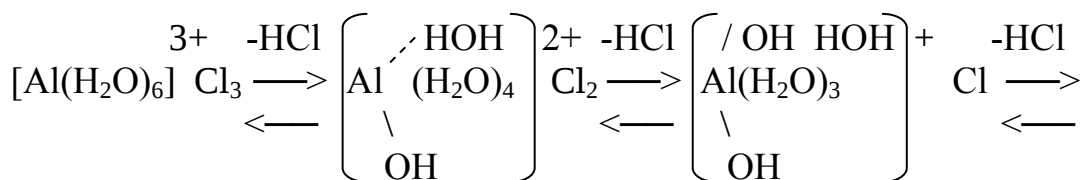
Ошлаш учун алюминий аччиктошлари ишлатилади. Яъни алюминий сульфатлари, улар сувли эритмаларда таркибий ионларга ажралиб кетади. Сувли эритмаларда алюминий тузлари кучли гидролизланади.



Алюминий хлоридининг нордонлиги хром хлоридиникидан паст. Алюминий сульфатларини кайнатишда факат катион комплекслар хосил булса, хром сульфатларини кайнатишда катион ва нейтрал комплекс ионлар хосил булади. Алюминий сульфатларини куп вақт иситишда, уларнинг куп кисми чукма хосил килса, хром сульфатларини канчалик иситилмасин хеч кандай чукма хосил булмайди.

Алюминий ва хром тузларини ишкорлар билан нейтраллашда иккала ҳолатда ҳам уч боскичда гидроксидлар ҳосил булади.

Алюминий тузлари гидролизи.



Гидролизнинг ҳамма боскичларида алюминий тузлари эритмаларида гидролиз константаси бири иккинчисига якин булса, хром бирикмалариникида гидролиз константаси бири иккинчисидан жуда фарк қилади. Шунинг учун иккинчи боскич гидролиз хром тузлари эритмаларида ишкор кушиш билан боради ва биринчи боскич гидролиз тугамагунча иккинчи боскич гидролиз бошланмайди. Яъни 33,3% ли асосликдаги бирикма ҳосил булгандан кейин 66,6% ли ва 100% ли асосликдаги бирикмалар ҳосил булади. Алюминий тузлари гидролизида бир вақтнинг узида учала асосликдаги бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин.

Амалда бу нимани билдиради.

Бу дегани шуки, амалда тиник ва аник асосликдаги алюминий бирикмаларини олиб булмайди. Шунинг учун амалда маълум асосликдаги бирикмаларни олишда аста-секинлик билан ишкорни яъни содани кушиш билан асослиги 20% дан ошмаган алюминийнинг тиник сульфат аралашмаларини олиш мумкин. Озгина купрок кушиш эритмани лойкалантиради ва алюминий тузлари чуқмага туша бошлайди. Булар асосан

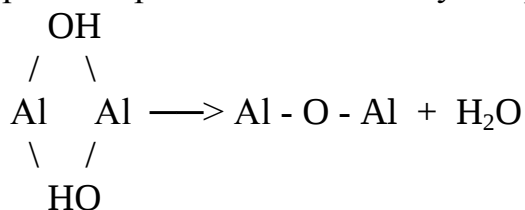
алюминий сульфатининг концентрасиясига боглик. Хар бир асосликдаги эритма учун алюминий сульфатининг маълум концентрасияси мавжуд.

Масалан:

Олинадиган эритма асослиги, %	Алюминий сульфатнинг концентрасияси, %
30	5,1
40	8
50	13,3
60	24

Хромнинг асосли тузлари сингари алюминий асосли тузлари эритмаларда олификасияланади, лекин бу жараён сустрок булиб, эркин холда ажралиб чикадиган кислота микдори кам булади.

Асосли алюминий тузларининг эскириши билан оксо бирикмалар ҳосил булади. Бунда эритманинг рН муҳити узгармайди. Хромда узгради. Алюминий сульфатлари комплекс бирикмаларида ОЛ бирикмаларнинг оксо бирикмаларига айланишида сув ажралиб чиқади.



Харорат, концентрасия, жараён муддати ва иссиқлик таъсирида алюминий тузлари олификасияланади ва полимеризасия натижасида куп ядроли комплексларга айланади.

Алюминий тузларининг кам ишлатилишига сабаб, улар баркарор эритма ҳосил қилмаслиги ҳисобланади.

Алюминий ешловчи бирикмаларининг олиниши.

Баркарор алюминий тузларининг олиниши.

Сувли эритмаларда алюминийнинг баркарор комплексларини олиш учун уларни бошқа комплекс ҳосил қилувчилар билан аралаштириш керак. Масалан хром бирикмалари билан аралаштирилганда куп ядроли комплекслар ҳосил булади. Бунда марказий атом сифатида хром ва алюминий келиши мумкин. Бундай комплекслар баркарор ҳисобланиб, коллаген билан мустаҳкам боғланишлар ҳосил қилади.

Бундан ташқари алюминий тузларининг баркарорлигини ошириш учун уларни органик кислоталарнинг аниони ёки таркибида -COOH, -OH гуруҳлари сақлаган органик бирикмалар билан ишлов бериш керак.

Алюминий билан мустаҳкам комплекслар ҳосил қилиш қобиляти буйича қуйидаги анионлар катори қурсатилган.

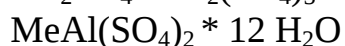
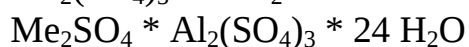
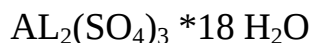
-CH₃COO - < -HCOO - < шавил кислота қолдиги < сут кислота қолдиги < гликол кислота қолдиги < вино кислота қолдиги < лимон кислота қолдиги.

Кейинги йилларда алюминий тузларининг ошлаш хусусиятини ошириш мақсадида уларни синтетик полимерлар билан биргаликда аралаштирилиб ишлатилмоқда. Бу полимерлар уз таркибида $-\text{COOH}$, $-\text{OH}$, $-\text{NH}_2$ гурухларини саклаши керак ва уларни баркарорлаштириш учун полиакрил кислота, поливинил спирти ва стирол сополимери ишлатилади.

Алюминий ошловчиларининг олиниши.

Алюминий ошловчи бирикмаларини тайёрлаш учун чарм ва муйна ишлаб чиқариш корхоналарида алюминий сульфатлари ва аччиктошларидан фойдаланиб келинмоқда.

Булар куйидагилар:



Алюминий ошловчилар билан коллаген уртасидаги боғланиш.

Хром ошловчиларига караганда алюминий ошловчилари коллаген билан мустахкам боғланишлар хосил килмайди. Буни синаш мақсадида, алюминий ошловчилар билан ошланган чармни сувда шунгитганимизда у ошсизланиш хусусиятига эга булганлигидан билса булади.

Алюминий бирикмаларини коллаген билан кучсиз боғланишлар хосил килиш сабабларини куйидагича аниклашган.

а) хром ошловчилар билан ошланган коллаген билан алюминий ошловчилар билан ошланган коллаген структурасида хосил булган кундаланг боғланишлар яъни куприклар кам.

б) алюминий комплекслари коллагеннинг факат кабоксил гурухлари билан боғланишида мустахкам тузилиш хосил килмайди.

в) алюминий комплекс ички сферасидаги $-\text{SO}_4$ ва $-\text{OH}$ гурухлар коллагеннинг функционал гурухларини сиқиб чиқариши, алюминий тузлари билан коллаген уртасида боғланишни камайтиришга олиб келади.

Аникланишича, алюминий аччиктошларидан натрий карбонати ёрдамида олинган алюминий ошловчи бирикмалари коллаген билан мустахкам боғланишлар хосил килмас экан. Бунда алюминий комплекс бирикмаларида минерал кислоталар колдиги булиб, улар сув ва бошка таркибий кисмларга ажралиб кетади.

Алюминий тузларининг коллаген билан мустахкам боғланиш хосил килмаслигини у билан ошланган чармни сувли аралашмада чидамли эмаслиги билан ҳам тушунтириш мумкин.

Амалда ошлаш учун алюминий тузларининг баркарорлигини ошириш мақсадида икки асосли органик кислоталар билан ишлов берилиб олинади. Бунда бир атом алюминийга 0,732 моль кислота керак булади. Бундай бирикмалар билан ошланган коллаген сув ва кислота эритмаларида чидамли булади. Баркарорлаштирилган алюминий ошловчи бирикмалари коллагеннинг карбоксил ва спирт хусусиятига эга булган $-\text{OH}$ гурухлари билан боғланишлар хосил килади.

Хозирда алюминий ошловчиларни баркарорлаштириш мақсадида таркибида карбоксил, гидроксил ва аминокислоталар бўлган сувда эрувчан полимерлар билан ишлов бериш яхши натижаларни берапти.

20 аснинг охири йилларида Бухоро озиқ-овқат ва енгил саноат технология институтининг "Чарм ва мўйна технологияси" кафедрасида олиб борилган тадқиқот ишларида таг чарм ишлаб чиқариш учун ишлатилган аралаш ошловчилар таркибида сувда эрийдиган ва юкорида келтирилган кислоталар билан синтез полимерлар ишлатилди. Алюминий ошловчилар бундай полимерлар билан коллаген структурасида баркарор тузилишга эга комплекслар ҳосил қилиб, олиган чармнинг хоссаларини яхшилашга олиб келдики, буни тажриба синовларидан билиш мумкин.

Такрорлаш учун саволлари.

1. Алюминий бирикмаларининг табиатда тарқалиши ва ошлашда ишлатилиши ҳақида.
2. Алюминий тузларининг гидролизини ёзиб курсатинг ва тушунтиринг.
3. Алюминий бирикмаларининг ошлаш хусусияти.
4. Алюминий бирикмаларида олификация ва полимеризация жараёнлари хром бирикмалариникидан қандай фарқланади.
5. Алюминий ошловчиларнинг олиниши.
6. Алюминий ошловчилар билан коллаген уртасидаги боғланиш.
7. Амалда алюминий ошловчилар қайси чарм турлари учун қўлланилади?

Таянч иборалар: алюминий ошловчилар, захира, алюминий аччиктошлари, алюминий хлоридлар, олификация, оляция.

15- МАЪРУЗА

Мавзу : Цирконий тузлари билан ошлаш.

Режа: 1. Цирконий ошловчилар билан ошланган чарм хоссалари.

2. Цирконий бирикмаларининг гидролизи

3. Цирконий сульфатлари.

4. Цирконий ошловчи бирикмаларининг коллаген билан узаро боғланиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П. Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М. 1985г
Легпромбытгиздат, 495 с.

Цирконий ошловчилар билан ошланган чарм хоссалари.

Цирконий тузлари билан ошланган чарм ок рангда бўлади ва ёруғликка, емирилишга чидамли, силликландан кейин яхши тукларга эга бўлади. Цирконий ошловчи моддаларнинг ошлаш хусусияти бўйича хром бирикмаларига яқин, тулдириш хусусияти бўйича Сч тузларидан устун туради. Камчиликларга қуйидагилар қиради: цирконий ошловчи моддалари сувли аралашмада баркарор эмас, улар алюминий ва хром тузларига нисбатан тезроқ гидролизланади. Амалда шу учун уни Сч, Al ва Ti тузлари билан аралаштириб ишлатилади.

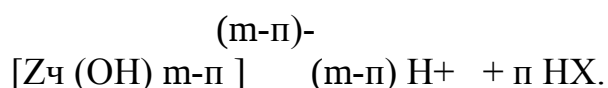
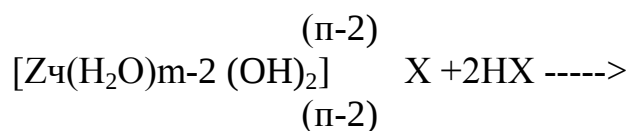
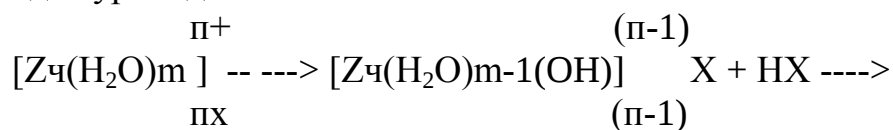
Цирконий ошловчи бирикмаларининг ошловчи хоссалари 1-марта 1907 й. аниқланган. 1931 й 1- марта ишлаб чиқариш микёсида цирконий ошловчи сульфат бирикмалари кулланилган. Кейинги 35 йил цирконий (IV) валентли тузлари ошлаш учун фойдаланиб келинмоқда. Жадал ошлаш ҳаракати бўйича асосли цирконий сульфат бирикмалари Сч, Al га яқин. Табиатда цирконий кимевий бирикмалар таркибида куп тарқалган, унинг оксидланиш даражаси 2,3,4. Бирикмаларни барқарорлиги оксидланиш даражасини ошиши билан ошаверади.

Турт валентли цирконий комплекс ҳосил қилувчидир. Унинг буг ҳолатидаги бирикмаларининг координасион сони 4,5 ва 6 га тенг, суюқ ҳолатида унинг координасион сони 7 ва 8 га тенг.

Цирконий бирикмаларининг гидролизи

Сувли эритмаларда сирконий, анионли ва катионли комплекс ионлар ҳосил қилади. Цирконий бирикмалари сувли эритмаларда жуда тез гидролизланади. Гидролизнинг бориши эритманинг ҳароратга, pH муҳитга ва эритмани концентрациясига боғлиқ бўлади.

Цирконий бирикмаларини сувли эритмаларидаги гидролизи қуйидаги схемада қуринади:



бу ерда п- бош оксидланиш даражаси

м-координасион сон.

х-кислота қолдиги, оксидланиш даражаси 1 га тенг.

Бир неча муаллифлар маълумоти бўйича цирконий бирикмаларининг таркиби эритманинг pH муҳитига боғлиқ.

Қучли кислотали муҳитда эритмада факат манфий зарядланган комплекс ионлар ҳосил бўлади.

Сирконий ошловчи бирикмаларнинг боғланишида эритманинг pH муҳитига боғлиқлигини қуйидагича изохлаш мумкин:

Жадвал

РН	Сирконий бирикмаси таркиби
0	Zr^{4+} , $Zr(OH)^{3+}$ мономер
0-1,0	Zr^{4+} , $Zr(OH)^{3+}$, $Zr(OH)_2^{2+}$
1,0-1,5	$Zr(OH)_3^+$, $Zr(OH)_4^0$
1,5-4,0	$Zr(OH)_4$ - мономер $[Zr(OH)_x]^{4-x}_n$ яримядро бирикмалари

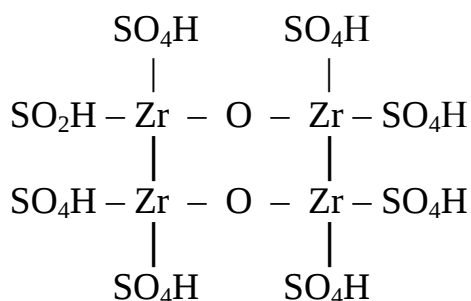
Цирконий сульфатлари.

Ион алмашилиш усули билан шу аниқланганки, тоза тайёрланган Zr сульфат эритмаларида 38,4% катион, 10,8% анион, 49,2% нейтрал ионлари борлиги.

Zr сульфат эритмаларида таркибида 0,5 моль/л кислота булса, сирконий купинча нейтрал ва катион комплекс ион ҳолатида бўлади.

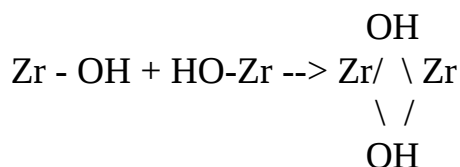
Zr сульфатини киздирганда, тетрагидратдисульфат сирконийни ок кристалл чуқма ҳосил қилишини қуриш мумкин.

$Zr(SO_4)_2 \cdot 4H_2O$ - тетрагидратдисульфат сирконий унинг сувсиз структура формуласи:

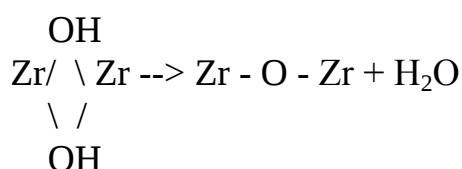


Бу бирикма асосли сульфат Zr бўлиб, Zr атомлари кислород орқали боғланган.

Цирконий бирикмаларида OH гуруҳ олификасияга олиб келади, яъни олификация жараёни юзага келади ва гидроксо гуруҳ ОЛ- гуруҳга айланади.



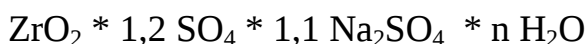
Олификасияланган сирконий бирикмалари учун оксоляция жараёни характерлидир.



Оксолясия жараёнининг бориши, жараён хароратидан, эритманинг рН мухитидан ва концентрасиясидан боглик булиб, уларнинг ошиши билан оксо-бирикмаларнинг хосил булишиш тезлашади.

Яхши сифатли чарм олиш учун, сирконий тузларининг, факат асосли сульфат бирикмаларининг 40-50% ли эритмалари ишлатилади.

Бизнинг чарм саноатимизда Zr ошловчи бирикмалари сифатида сульфат сирконат натрий ёки сульфатоцирконат кулланилади.

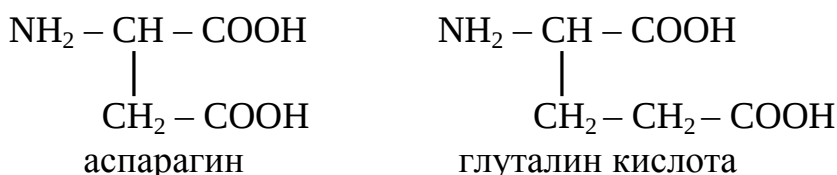
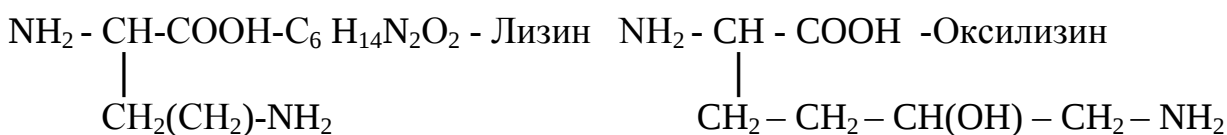


Сульфатсирконат натрий махсулотлари билан чарм заводлари таъминланиб турилади.

*Цирконий ошловчи бирикмаларининг
коллаген билан узаро богланиши.*

Zr ни ошлаш хусусиятини олиб караганимизда, худди хром бирикмаларидек, сирконийнинг бирикмалари коллаген билан оксил занжирларини (молекулаларни) тикилишига олиб келади. Буни пишиш харорати тасдиқлайди, бироқ бунда қайси функционал гурухлар богланишга катнашади деган савол тугилади. Тажрибалар шуни курсатадики Zr ошловчи бирикмалари коллагеннинг азот гурухлари билан реаксияга киришади, тугрироги лизин ва оксизинни аминокруппаси билан нейтраллаш жараенида узаро боғланади.

Бир неча маълумотларга караганда, аспарагин ва глутамин кислоталарини корбоксил группалари Zr бирикмалари билан узаро боғланиши чарм хосил булишига унча таъсир қилмайди. Бошқа текширишлар шуни курсатаптики - COOH группалар коллагеннинг Zr сульфат бирикмалари билан координацион боғланишлар хосил қилади.



Ошлаш жараёни пайтида кам микдорда боғланишлар руй беради. Бундан ташқари коллагеннинг пептид гурухлари билан ҳам водород боғланишлар хосил қилиш аниқланган, яъни адсорбсион боғланишлар куп хосил булиши. Шундай қилиб сирконий ошловчи бирикмалар билан коллаген уртасида молекулалараро ва монофункционал боғланишлар вужудга келади. Шулар

билан бир каторда сирконий ошловчи бирикмаларни анчагина кисми адсорбсион боғланишлар ҳосил қилади.

Тасдиқлаш мақсадида, дерма модификациясини сульфат сирконат натрий ва стабиллаштирилган сирконий бирикмалар билан ишлов берилди. Сульфат сирконат натрийни коллагеннинг икки модели билан ишлов берилди.

-сувга эрийдиган полимер (поливинил спирт, полиакрил кислота, поливиниламин),

-азоти бор анионга алмашинувчи АН-1 ва карбоксил бор катионга алмашинувчи КБ-4. Смолалар ва кучли кислотали катианит КУ-1, (-ОН, -SO₃H₃, полиглизин) гуруҳлари булганлар ишлов берилади. Натижада :

- ион алмашинуви смолалар билан ишлов берилганда, сульфатсирконатнатрийни аминогуруҳга яқинлиги карбоксил гуруҳга нисбатан ошганлигини аниқлашган.

- ионитлардан сирконий ошловчи бирикмаларни бутунлай ажралмаганлиги , уларни электровалент боғланишидан кучли булган боғланишлар ҳосил қилганликларидан далолат беради. Агар сирконий ошловчи бирикмалари коллаген билан электровалент боғланиш ҳосил қилганда эди, унда улар бутунлай ажралиб чиққан булар эди.

Ионитларга қолган сирконий комплекс ионлари регенерациядан(тозалашдан) сунг, мустаҳкам координацион боғланиш ҳосил қилади.

Сирконий ошловчи бирикма билан коллагеннинг пептид боғланиш ҳосил қилишини билиш учун, коллаген модели қилиб полиглизин олинди, у узида чекланган миқдорда -NH₂, -COOH гуруҳларни сақлайди.

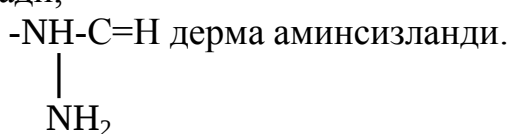
тузилиши: -CO-NH-CH₂-CO-NH

четларида -NH₂⁺ ва -COOH гуруҳлари булган полиглизин олинди.

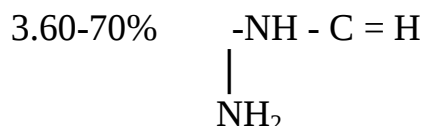
Полиглизинни сирконий ошловчи бирикмалар билан ишлов берилмаган ва берилган ҳолатлари ИК- спектрларда қурилиб, хулоса қилиндики, коллагеннинг пептид гуруҳи сиркон комплекслари билан водород боғланиш ҳосил қилар экан.

Коллагеннинг амин ва карбоксил гуруҳлари билан сиркон ошловчи бирикмалар боғланадими деган саволга жавоб бериш мақсадида, қуй дермасининг турли модификацияларидан фойдаланилган.

1. Азот кислотаси ёрдамида 90% ли аминогуруҳни гуанид гуруҳига айлантирилади,



2. Гуанидлаш , яъни 65-75% аминогуруҳни гуанид гуруҳига айлантирилди.



ни ишкорий мухитда (гипобромит) 60-70% NH_2 айлантирилди .

4.Дермани диасетал билан ишлов бериб 80% гуанид ва 17% NH_2 гурухлар блакировка килинди.

5. Ошлашда сульфатсирконат натрий билан унинг лимон кислота билан баркарорлаштирилгани ишлатилди.

жадвал

Сирконий ошловчи бирикмалари фиксациясига, дерманинг пишиш хароратига коллагеннинг турли функционал гурухларининг таъсири.

Дерма	баркарорлаштирилмаган			баркарорлаштирилган		
	ZrO_2 микд.	пишиш харорат, $^{\circ}\text{C}$		ZrO_2 микд.	пишиш харорат, $^{\circ}\text{C}$	
		Ошлаш- дан кейин	нейтрал лашдан кейин		Ошлаш- дан сунг	нейтрал лашдан сунг
1. Модификациялан- маган	24,3	92	108	18,5	78	95
2. Аминсизланган	22,6	82	95	12,6	74	82
3. Гуанидланган	24	89	105	17,5	76	93
4. Гуанидсизланган	24,2	72	93	18	63	86

Дермани гуанидсизлаш ёки карбоксил гурухини блакировка килиш сирконий ошловчилар билан ошлашни камайтиради, бунда дерманинг пишиш харорати пасаяди.

Такрорлаш учун саволлар.

- 1.Цирконий ошловчилар билан ошланган чарм хоссалари.
- 2.Цирконий бирикмаларининг гидролизини тушунтиринг.
- 3.Цирконий сульфат комплекслари хоссалари.
- 4.Цирконий ошловчи бирикмаларининг коллаген билан узаро боғланишини тажриба мисоллари билан тушунтиринг.
- 5.Цирконий ошловчи бирикмаларининг олмиши.
- 6.Цирконий ошловчи бирикмалар кайси чарм турлари учун кулланилади?
- 7.Чарм сифатини ошириш учун кандай асосликдаги цирконий сульфат бирикмалари ишлатилади.

Таянч иборалар: цирконий ошловчилар, цирконий комплекслари, цирконий сульфатлар, ок чарм, тулдирувчи.

16- МАЪРУЗА

Мавзу :ТИТАН ТУЗЛАРИ БИЛАН ОШЛАШ.

- Режа:** 1.Титан ошловчи бирикмаларнинг ошлаш хусусияти.
 2. Титан ошловчи бирикмалари.
 3. Титан ошловчи бирикмалари хоссалари ва уларнинг ишлатилиши.
 4. Титан тузлари билан коллаген уртасидаги богланишлар.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Титан ошловчи бирикмаларнинг ошлаш хусусияти.

Хозирги пайтда ошловчи моддалар сифатида хром, сирконий, танидлар (ТН), синтанлар (СН) булардан ташкари ошлаш хусусиятига титан, алюминий ва темир тузлари эга хисобланади. Хром, сирконий бирикмалардан кейин купрок титан бирикмалари муҳим урин эгаллайди. Улар билан ошланган чармлар нейтраллаш жараёнидан сунг тери нинг пишиш харорати 100⁰С га эга булади.

Титан ошловчи бирикмаларни Сч бирикмалардан фарқи, улар хромга нисбатан тез ва тулик гидролизланади, эритманинг кислотаси юкорирок муҳитга эга булади. Титан комплекслари РН -1,5-2 да ва асослик 40-60% да лойкаланаверади, улар унча баркарор эмас. Агар титаннинг сульфат бирикмалари билан тери тукумаси бирикмалари ошланганда (а-40-60%, концентрасия. 40-60 г/л TiO₂ хисобида), ошлаш жараёнидан сунг дерманинг пишиш харорати 80-85⁰С га эга булади. Нейтраллашдан сунг эса, 100⁰С га эга (РН-4,5 чармникига эга) булади. Купрок богланишлар асослик 40-60 % булганда хосил булади. Ошлаш жараёнида сульфатотитанилат аммонийнинг концентрасияси 50 г/л, (TiO₂ массасига нисбатан). Бундай эритма дерма структурасига тез киради ва майдони ва калинлиги буйлаб текис ёйилади.

Тери тукумасининг рН кичик кийматида титан ошловчи моддалар богланиш хусусиятига эга. Нейтраллаш жараёнини ошлашга ишлатилган сувга олиб бориш яхшироқ натижани беради. Нейтраллаш учун натрий сульфат билан уротропин аралашмасидан фойдаланиш яхши натижаларни бермоқда. Бу моддаларни кулланилиши Ti комплексларнинг таркибини ва тузилишини узгаришга олиб келади, коллаген билан яхши боғланадиган, дерманинг пишиш хароратини оширишга олиб келади.

Титан ошловчи бирикмалари таг чарм ишлаб чиқаришда купрок кулланилади. Чунки ошлаш хусусияти хромга яқин булсада, тулдириш хусусияти ундан юкори хисобланади. Чарм саноатида турт валентли сирконий бирикмалари уч валентли хром бирикмалари билан биргаликда ишлатилади.

Титан ошловчи бирикмалари.

Хром тузларига нисбатан титан тузларининг ошлаш хусусияти пастрок булса ҳам хозирда титан тузлари пойафзалнинг таг кисми учун чарм олишда ишлатиляпти, келажакда юкори кисми учун ҳам ишлатиш кузда тутилмоқда. Титан ошловчи бирикмаларни олиш мураккаб чунки, титан тузлари бутунлай гидролизланиб, сувга эримайдиган кислота хосил келади яъни Н₂TiO₃.

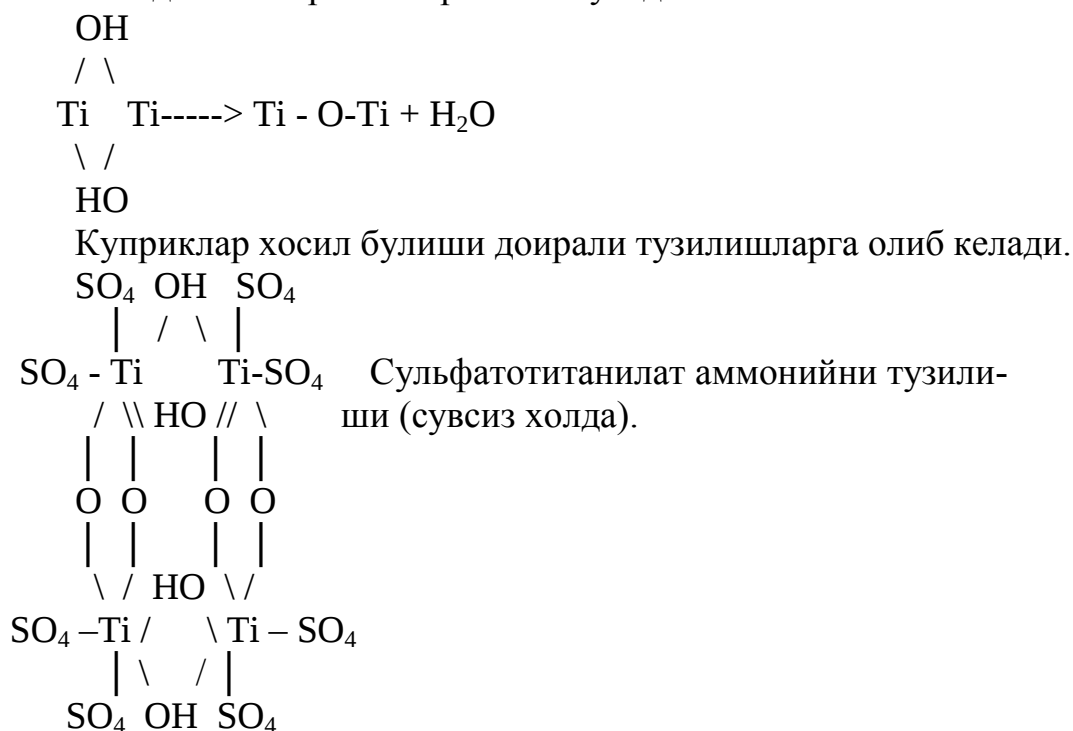
Бизнинг чарм саноатимизда сульфатотитанилат аммоний $(\text{NH}_4)_2 \text{TiO}_2(\text{SO}_4)$ * 4 П H_2O ишлатилади, унинг асослик сони а/с=42-47%.

Ок кристалл кукун булиб, сувга яхши эрийди. Концентрацияси 70г/л гача (TiO_2 хисобида) булган титан ошловчи бирикмалари тайёрланади. Унинг таркибида титан икки оксидининг микдори 20%, темир 0,5%. Сульфатосирконат натрийга караганда арзон.

Ион алмашилиши ва электрофарез маълумотларига караганда эритмаларда сульфатотитанилат аммоний анион комплекслари ҳолатида булар экан.

Титан ошловчи бирикмалари хоссалари ва уларнинг ишлатилиши.

Хром, сирконий бирикмаларидек, титан бирикмалари гидролиз натижасида олификасия жараёни вужудга келади, яъни олясия жараёнида икки ва ундан ортиқ ядроли бирикмалар ҳосил булади. Бу комплекс бирикмаларда марказий титан атомлари, бир-бирлари билан OH 1(ОЛ) 0куприк оркали боғланган. Вакт утиши билан ёки ҳарорат ошиши, ишкор кушилиши натижасида оксобирикмалар ҳосил булади.



pH нинг паст кийматларида титан гидроксиди ҳосил булади. Барқарор титан ошловчи бирикмалар тайёрлаш учун органик оксикислоталар, икки асосли карбон кислоталар, куп атомли спиртлар ва органик бирикмалар билан ишлов берилиб барқарорлаштирилади, яъни мустаҳкам тузилишга эга булган барқарор бирикмалар. Бу бирикмаларнинг OH гуруҳи булиши керак. Бундан ташқари барқарор титан ошловчи бирикмалар тайёрлашда уларни бошқа аорганик комплекслар билан кушиб (Al , Zr , Sc ва бошқалар) ишлов бериш керак.

Чарм саноатида $(\text{NH}_4)_2 \text{TiO}_2 * (\text{SO}_4) * \text{H}_2\text{O}$ ишлатилади.

Титан тузлари билан коллаген уртасидаги богланишлар.

Титан тузлари билан коллаген узаро богланиш назарий асослари шуни курсатадики, титан тузлари билан коллаген богланишлар ҳосил қилади. Буни титан тузлари билан ишлов берилган чармнинг пишиш ҳароратидан билиш мумкин.

Тадқиқотлар шуни курсатадики, титан ошловчи моддалар коллагенинг $-OH$, NH_2 , $-COOH$, $-CO-NH-$ гуруҳлари билан боғланар экан.

Ҳозирги вақтда титан ошловчи бирикмалари яқка ҳолда ошлаш жараёни учун ишлатилмайди. Улар бошқа комплекс ҳосил қилувчилар билан биргаликда ишлатилади. Титан ошловчи бирикмаларнинг ошга туйинтириш хусусияти яхши бўлганлиги сабабли, уларни пойабзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда қулланилиб келинмоқда.

Хром, сирконий ва алюминий ошловчи билан ошлашда коллаген молекуласини ташкил қилган полипептид занжирлари ён қутбли гуруҳлари орасида ва молекулалараро ён занжирлари орасида "тикилиш" ҳосил бўлади. Бу эса чармнинг пишиш ҳароратини ошириши билан тасдиқланади. Титан ошловчи комплекслар билан коллагеннинг турли функционал гуруҳлари уртасидаги богланиш асосан титан комплекслари таркибига ва тузилишига боғлиқ бўлади.

Титан ошловчи комплекслари таркиби, ошлаш хусусияти, тузилиши сирканий ошловчи комплексларига ухшайди. Шунинг учун, айтиш мумкинки, титан комплекслари коллаген билан сирконий комплекслари билан қандай богланишлар ҳосил қилган бўлса, шундай боғланади деб ҳулоса чиқариш мумкин.

Коллаген моделини сульфатотитанилат аммоний билан ишлов берилганда (барқарорлаштирилган ва барқарорлаштирилмаган), тадқиқотлар шуни курсатадики, титан ошловчилар коллагеннинг $-OH$, $-NH_2$, $-COOH$, $-CO-NH-$ гуруҳлари билан кимёвий богланишлар ҳосил қилар экан, бу эса юқорида келтирган ҳулосамизни тасдиқлайди.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Титан ошловчи бирикмалар билан ошлашган чарм хусусияти.
2. Титан ошловчи бирикмалари.
3. Титан ошловчи бирикмаларининг чарс саноатида ишлатилиши.
4. Титан тузлари билан коллаген уртасидаги богланишлар.
5. Титан ошловчи бирикмалар қайси чарм турлари учун қулланилади?
6. Чарм сифатини ошириш учун қандай асосликдаги титан сульфат бирикмалари ишлатилади.

Таянч иборалар: титан ошловчи, танидлар, синтанлар, аралаш ошлаш, тулдирувчи, олификация, сульфатотитанилат аммоний.

17- МАЪРУЗА

Мавзу :Гетерополиядроли комплекс ошловчи бирикмалар.**Режа:**

1. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг кулланилиши.
2. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар хакида тушунча.
3. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг амалда кулланилиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг кулланилиши.

Хозирги вақтда дунё микёсида, аралаш минерал комплекс бирикмаларни ошлаш жараёнларида куллаш кенг куламда амалга оширилаяпти. Айниқса катта шохли моллар териларидан (огир вазнли) чарм олишда уларни куллаш яхши натижаларни бераяпти. Аралаш минерал комплекс ошловчи бирикмаларнинг ошлаш хусусияти юкори булиб, уларнинг тулдириш унумдорлиги юкори булади. Бундан ташкари чармни силликлашга яхши тайёрлаб бериш билан бир каторда, терининг юмшок жойларида бу бирикмаларни куллаш жуда яхши натижаларни бериши тажрибаларда аниқланган.

Комплекс хосил килувчиларнинг муносабатини узгартириш билан бирга чарм ёки муйнанинг алохида хусусиятларини ошириш имкони тугилди.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар хакида тушунча.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар деб шундай бирикмаларга айтиладики, бу бирикмалар куп ядроли булиб, улар таркибида бирта эмас, балки бир неча турли хил марказий ионлар булади. Турли металл ионлари бир-бири билан маълум бир атом ёки атомлар гурухи билан бир бутун боғланган булади. Бу атомлар куприк вазифасини утайди. Буларга мисол килиб:

ОН, NH₂, О, CH₃COO, SO₄ ва бошка гурухларни олиш мумкин.

Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар таркибига Cr(III), Zr(IV), Al(III), Ti(IV) металл ионлари киради. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларни 2аралаш комплекс бирикмалар (АКБ) деб ҳам юритилади. Ошловчи эритмаларда аралаш ошловчиларнинг марказий ионлари бир-бири билан кимёвий боғ оркали боғланган булса, бундай ҳолатда улар комбинация усулида ошлашдан фарқи шундаки, яриммахсулотни бу усул билан ошлаш бир босқич ли ошлашда амалга ошади. Ошлаш жараёнида яриммахсулот аралаш ошловчини ташкил килган металл комплексларнинг хусусиятларига караб уз хоссаларини узгартиради.

Гетерополиядролли ошловчи комплекс бирикмаларнинг амалда кулланилиши.

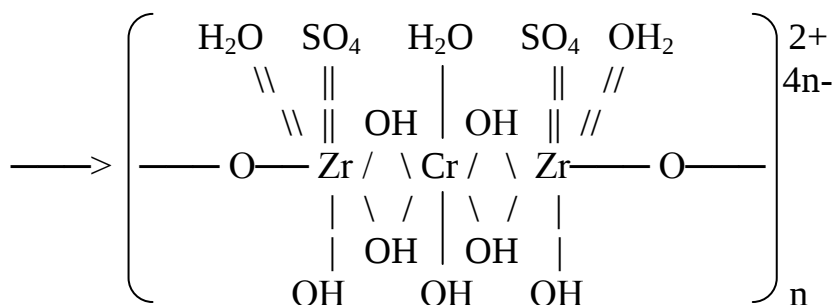
Масалан агар чармга (яхшигина) иссиқликка чидамлилик керак булса, комплекс аралашма таркибидаги хромнинг микдорини купрок олиш керак, юмшоклик керак булса, алюминийни микдорини, туликлилик беришда цирконий атомларини микдорини купрок олиш керак булади.

АКБ тайёрлашнинг ошлаш учун муҳим эканлиги ҳозирги кунда сир эмас. Таркибида Cr(III), Ti(IV)Fe(III), Zr(IV), Al(III), Ti(IV) булган аралаш ошловчи комплекслар яқка ҳолда олинган комплекс ошловчи бирикмадан тубдан фарқ қилади.

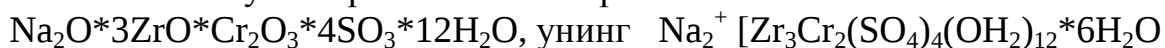
АКБ хромнинг Cr(VI) бирикмаларини Cr(III) валентли бирикмага қайтарувчи ва сульфат кислота иштирокида алюминий, цирконий, титан тузлари ёрдамида қайтаришда ҳосил булади. Қайтарувчилар сифатида углеводлар, водород пероксиди, глицерин, олтингугурт газини ва бошқалар ишлатилади. Маълум асосликдаги АКБ олишда сарф буладиган кислота микдори реакцияга алюминий, цирконий, титан ва минерал тузлар билан қиришган кислота микдори ҳам ҳисобга олинади. Cr(III) ва Zr(IV) орасидаги боғланиши, уларнинг қайтарилиш реакцияси бошлангунча, яъни эришда амалга ошади. Бунда эритма ранги оч қизил рангдан жигаррангга ўтади. Бу эса, уларнинг координацион боғланишидан дарак беради. Бу боғланиш Cr(VI) нинг Cr(III) га қайтарилиш даврида ҳам сақланиб қолади.

Бундан ташқари аралаш комплекс бирикмани олиш учун хром, цирконий, титан ва алюминий сульфатларини натрий ёки аммоний сульфатлар иштирокида буглантирилади. Бу усул билан курук ошловчи олинади.

Шу усул билан, яъни аралаш хромцирконий комплексни қуйидагича тасвирлаш мумкин.



АКБ ни синтез қилишлар бўйича қупгина муваффақиятларга эришилган. Масалан, хромцирконий аралаш комплекс бирикмаси кристалл ҳолатда ишлаб чиқилган. Бу бирикманинг таркиби:



қуринишидаги динатрий бирикмаси ҳолатидаги комплекс аниони ҳам мавжуд.

АКБ суюклик рН ни оширишга ва суюлтиришга баркарор хисобланади. Масалан, цирконий сульфати учун $pH=2,3$ да лойкаланиш нуктаси хисобланса, биргаликдаги хромцирконий ошловчининг лойкаланиш нуктаси $pH=3,3$ хисобланади. Эритмада цирконий ва хром сульфатнинг микдорини узгаришидан катионли ва анионли комплексларнинг микдори ҳам боғлиқ равишда узгараверади. Цирконий сульфатнинг микдорини ошириш билан анион комплекс ионлар микдори ошаверади. Шунга ухшаш узгаришлар хромтитан аралаш комплекс бирикмаларда кузатилади.

Аралаш ошловчи комплексларнинг ҳосил булиши цирконий, алюминий, титан (хромнинг катнашовисиз) комплекслари орасида амалга ошади. Куприк сифатида $-OH$ гуруҳи катнашади. Баркарор комплекс бирикма олиш учун металл комплексларнинг муносабати $Al:Zr = 4:1$ ва ундан ортик булиши керак. Агар улар микдори кам олинса, комплекснинг баркарорлиги пасаяди.

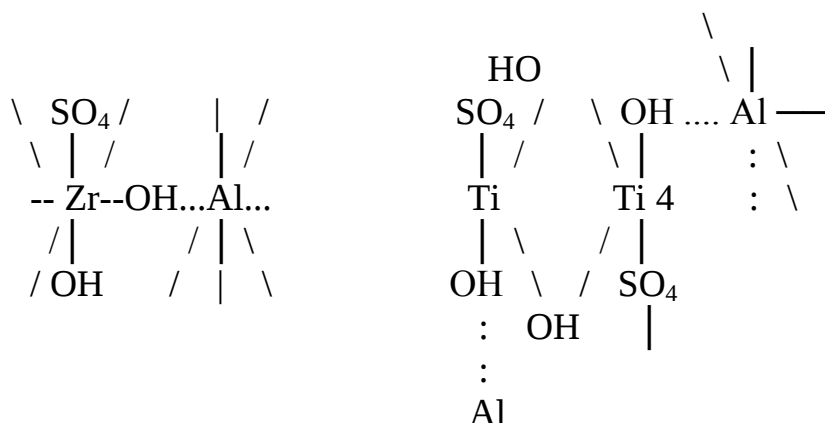
Технологик хусусиятлар буйича аралаш комплекс ошловчи бирикмалар бошка анорганик ошловчилардан фарқ қилиб, улар тери туқимасига яхши сингади, дерма катламларига текис ёйилиб, чармга юкори гидротермик баркарорлик беради, ҳамда ишлаб чиқариладиган чармнинг ҳажм жихатдан майдони ҳам ошади.

$Cr_2O_3:ZrO_2$ 1:4 муносабатдаги ва асослиги 10-33% булган хромцирконий ошловчи билан катта шохли молларнинг огир вазли териларидан пойафзалнинг устки қисми учун ошланган чармнинг структураси мустаҳкам булади. $Cr_2O_3 : ZrO_2$ муносабатдаги микдор канча ошаверса, шунча дерма катламларига ёйилиш шунча текис булаверади.

Пойафзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда ошлашни 6-7 моль ZrO_2 га 1 моль Cr_2O_3 ишлатилган ошловчини куллаш таклиф этилади. Бунда таг чарм узига керакли булган хоссаларга эга булади.

Пойафзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда $Cr_2O_3:ZrO_2 = 1,5 - 4,0$ моляр муносабатдаги микдор мақсадга мувофиқ.

Келгусида кулланиладиган бирикманинг таркиби алюминий, титан ва цирконий тузларидан иборат гетерополиядроли комплексларни ишлатиш яхши натижаларни беради. Буларни пойафзалнинг ҳам устки ҳам остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда куллаш мумкинлигини курсатди. Бу аралаш ошловчи бирикмалар яхши структурловчи ва тулдирувчи хусусиятларга эга. Айниқса шуни таъкидлаш лозимки, бу гетерополиядроли бирикмалар алюминий билан коллаген орасидаги боғланиш мустаҳкамлигини оширади ва алоҳида алюминий ошловчи бирикманинг сув таъсирида ошсизланишини бартараф этади. Ультра бинафша ва инфра қизил нурлар спектроскопия, структурани рентген ва дериватограф таҳлили ёрдамида алюмоциркон ва алюмотитан ошловчи бирикмаларни урганилганда, таҳлиллар шуни курсатдики, алюминий атоми билан цирконий ёки титан орасидаги боғланиш гидроксо ва оксо гуруҳлар орқали боғланар экан. Бу боғланишлар қуйидаги схемада келтирилган:



Алюмоциркон комплекс

Алюмотитан комплекс

Катта шохли моллар тери тукумасини ошлашда, кулай ва афзал натижаларни куйидаги металл оксидлари хисобида муносабатидаги микдор ёрдамида амалга ошириш мумкин экан.



Бундай муносабатда терининг пишиш харорати чидамлилиги юкори булиб, терининг топографик кисмларига яхши туликклилик берар экан. Бирта хром ошловчи билан ошлашдан, аралаш комплекс бирикмалар билан ошлашнинг фарки яна шундаки, бунда нордонлаш (пикеллаш) жараёнини утказиш зарурати булмайдиган ва бунда асосликни ошириш уротропин ёки ёглаш-ошлаш жараёнини кушиб ишлов бериш ёрдамида амалга оширилади. Яъни каттик чарм олиш учун АКБ ошлашдан олдин 1,5 соат ялангоч терини аммоний сульфат билан, унга дициандиаמיד, уротропин ёки мочевина кушиб ишлов бериш керак булади.

АКБ ни куй пустин олишда, ошлашда куллаш мумкин, айникса юмшок структурали терилар учун ошланган куй пустинларга нисбатан юза сиртини мустахкамлиги билан чузилувчанлиги сувга чидамли ва ишлаб чиқариладиган тайёр махсулотнинг чиқиш майдонини юкорилиги билан ажралиб туради.

Гетерополиядроли бирикмаларни урганиш хром бирикмаларни ишлатишни камайтириб ундан воз кечиш ҳам олиб келиши мумкин. Тараз технология институи профессори Мадиев У.К. томонидан шу нарса аниқланганки, алюминий ва цирконий ошловчилардан алюмоцирконли, алюмотитанли комплекслар олиш мумкин экан.

Такрорлаш учун саволлари.

1. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар деб нимага айтилади.
2. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмалар кандай олинади.
3. Гетерополиядроли ошловчи комплекс бирикмаларнинг амалда кулланилиши.

4. Ишлаб чиқариладиган чарм хоссасини яхшилашда аралаш комплексларнинг афзалликлари.
5. Гетерополиядроли ошловчи бирикмалар қайси чарм турлари учун кулланилади?
6. Гетерополиядроли ошловчи бирикмалар бошқа анорганик ошловчилардан қайси технологик хусусиятлари билан фарқ қилади?
7. Аралаш комплекс бирикмалар терининг пишиш ҳароратига қандай таъсир қурсатади?

Таянч иборалар: гетерополиядроли комплекслар, аралаш ошловчи, комплекс ошловчилар, комплекс хосса.

18- МАЪРУЗА

Мавзу :Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген уртасида ҳосил булган боғланишлар табиати ва узаро таъсир назарияси.

Режа: 1..Коллагендаги функционал гуруҳлар

2.Коллаген функционал гуруҳлари билан хром бирикмаларининг ҳосил қилган боғланишлари тугрисида олимлар фикри.

3.Хром бирикмалари билан коллагеннинг функционал гуруҳлари билан ҳосил қилган боғланишларни тасдиқловчи тажрибалар.

4.Ошловчилар билан коллаген орасида ҳосил булган боғланишлар.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытгиздат, 495 с.

Коллагендаги функционал гуруҳлар

Хром ошловчи бирикмалар билан коллаген уртасидаги боғланишлар табиатини урганган тадқиқотчиларни қурсатишича, хром ошловчи бирикмалар билан ошлаш реакцияси кимёвий реакция бўлиб, бунда кимёвий бирикмалар ҳосил булар экан. Коллагеннинг функционал гуруҳларига:

карбоксил $-\text{COOH}$,

аминогуруҳлар $-\text{NH}_2$,

гуанидин $-\text{NH}-\text{C}=\text{NH}$,
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad \text{NH}_2$

имино гуруҳлар $\backslash \text{NH}$,
 $\quad \quad \quad /$

спиртли гидроксил гуруҳлар $-\text{OH}$,

фенолли гидроксил гуруҳлар $-\text{OH}$,

пептид гуруҳлар $-\text{NH}-\text{CO}-$ қиради.

Коллаген оксида мавжуд булган турли хил функционал гурухлар хром бирикмалари билан богланишда уларнинг кайси бири билан кандай даражада богланишини урганишда кийинчиликлар тугдиради. Шу сабабли, бу жараенни урганган тадқиқотчилар коллаген билан боғланган хром бирикмаларига у ёки бу функционал гурухларнинг роли хақида турли хил хулосалар келтирадилар.

*Коллаген функционал гурухлари билан хром бирикмаларининг
хосил қилган боғланишлари тугрисида олимлар фикри.*

1913 йил Г.Г.Поварнин деган олим, коллагеннинг $-\text{COOH}$ ва $-\text{NH}_2$ функционал гурухлари хром ошловчи бирикмалари билан боғланади деб фикр билдирган.

Э.Стиасни назариясига асосан хром ошловчи заррачалари полипептид занжиридаги $-\text{NH}-\text{CO}-$ пептид гурухи билан боғланиши курсатилди.

Бошқа муаллифлар коллагенни азот кислотаси билан ишлаов бериб, коллагенни аминсизлашди ва аминсизланган коллаген хромнинг катион ва анион комплекслари билан боғланиши камайганлигини курсатишди. Бу эса, уз навбатида амин гурухлари хром ошловчилар билан боғланишини исботлаб берди.

Амин гурухининг боғланишда иштирок этишини яна урганиш мақсадида, коллаген даставал формальдегид билан ишлов берилди, сунгра эса катион ва анион хром комплекслар билан ишлов берилди. Олинган натижалар шуни курсатдики, бунда ҳам катион ҳам анион хром комплекслари коллаген билан кам боғланган. Бунга сабаб, формальдегид коллагеннинг амина гурухи билан боғланишидир.

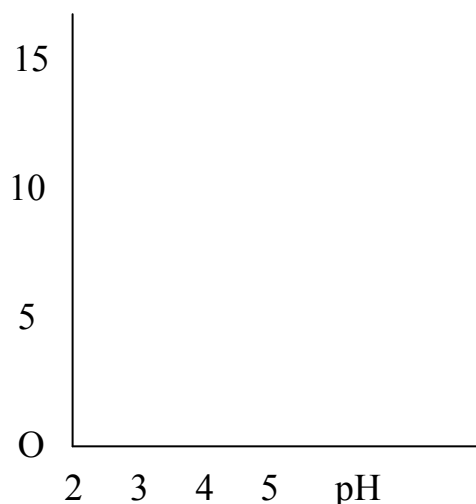
*Хром бирикмалари билан коллагеннинг функционал гурухлари
билан хосил қилган боғланишларни тасдиқловчи тажрибалар.*

Хромнинг катион ва анион комплекслари билан коллаген орасидаги боғланишни коллаген изоэлектрик нуқтасининг дастлабки кийматида нисбатан силжиши билан тушунтириш мумкин: катион комплекслар билан ошлашда $\text{pH}=5$ дан $\text{pH}=6$ га, анион комплекслар билан ошлашда $\text{pH}=5$ дан $\text{pH}=3,8-4,8$ га узгарган. Бу силжиш хромнинг катион комплекслари коллагеннинг кислота гурухлари билан, анион комплекслари эса, коллагеннинг асосли азот гурухлари билан боғланишидан далолат беради.

Хром ошловчи бирикмалари билан коллагеннинг $-\text{COOH}$ ва $-\text{NH}_2$ гурухлари орасидаги боғланиш тажрибаларда уз тасдигини олди. Чунки хром ошловчилар билан ошлашда коллагенда бир вақтнинг узида карбоксил, амина ва гуанидино гурухларининг узгариши кузатилади. Тери туқимасига азот кислотаси, натрий гипохлоритини, диметилсульфат ёки метанолни таъсир эттиришда бу гурухларнинг узгариши ёки сиқиб чиқарилиши кузатилади. Сунгра бундай тери туқимасини хром бирикмалари билан ишлов беришдаги ва юқорида келтирилган моддалар билан ишлов бермасдан хром бирикмалари

билан ишлов беришда коллагенга жойлашган хром бирикмаларининг микдори коллаген-

100 г курук
оксилдаги
Cr₂O₃ нинг
микдори,г

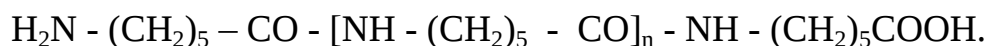


Хром бирикмаларининг ишлов берилмаган (1), гипохлорит (2), ди-аминсизланган (3), метилланган (4), метилланган ва аминсизланган (5) коллаген билан боғланган микдорининг рН дан боғликлиги.

даги карбоксил, амино ва гуанидино функционал гурухларнинг булиш ва булмаслигидан боғлиқ экан ва куйидаги графикда уз ифодасини топган.

Метилланган ва аминсизланган тери тукумасида коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши жадал камаяди, бироқ уларнинг бир неча кисми сакланган булсада, улар билан боғланган хром бирикмалари тери тукумасини хоссаларига ҳеч қандай таъсир қурсатмайди. Чунки хромланган ва хромланмаган тери тукиамсини ҳароратга чидамлиги қурсатгичи бунини тасдиқлайди. Масалан, метилланган ва аминсизланган тери тукумасини хромлашгача ва ундан сунг тери тукумасининг пишиш ҳарорати бир-бирига жуда яқин. Бундан шундай ҳулосага келиш мумкинки, коллаген таркибидаги қолган пептид гурухлари хром ошловчи бирикмалари билан мустваҳкам боғланишлар ҳосил қилмайди.

Коллагендаги пептид гуруҳи билан хром ошловчи бирикмалар орасида боғланиш мавжуд эмаслигини билиш мақсадида, ипак фиброинини ва поламидли толани хром бирикмалари билан ошланди. Уларнинг структураси куйидагича



Таҷриба натижалар шуни қурсатдики, хром бирикмалри коллаген билан қупрок, ипак фиброини билан қамрок боғланар экан. Бунга асосий сабаб шуки, ипак фиброинида коллагенга нисбатан эркин ҳолатдаги амин ва карбоксил гурухларнинг қам булиши билан тушунтирилади.

Полиамидли толада занжир ёнларида $-\text{COOH}$ ва $-\text{NH}_2$ гурухларнинг булмаслиги сабабли ҳам хром бирикмалри боғланмайди. Ошлашда коллаген пептиди қатион ва анион хром комплекси билан боғланмайди. Спиртли гидроксиллар (оксипропилен, оксизин, серин, треонин) хром ошловчи

бирикмалар билан координасион богланиш хосил килиш кобилиятига эга булганлиги учун ошлаш жараёнида улар хром комплекслари билан реакцияга киришади. Бундан хулоса шуки, хром ошловчи бирикмалар коллагеннинг ён занжир кутбли гурухлари билан богланишидан далолат беради. Бу хулосани электронно-микроскопик тадқиқотлар ҳам тасдиқлайди.

Хром билан ошланган чармларни купгина рентгенографик, электронно-микроскопик ва кимёвий тадқиқотлари шуни курсатганки, хром ошловчи комплекслар оксилнинг ён занжиридаги кутбли гурухлари билан богланар, пептид гурухлари билан богланган богланиш мустахкам эмас экан.

Ошловчилар билан коллаген орасида хосил булган богланишлар.

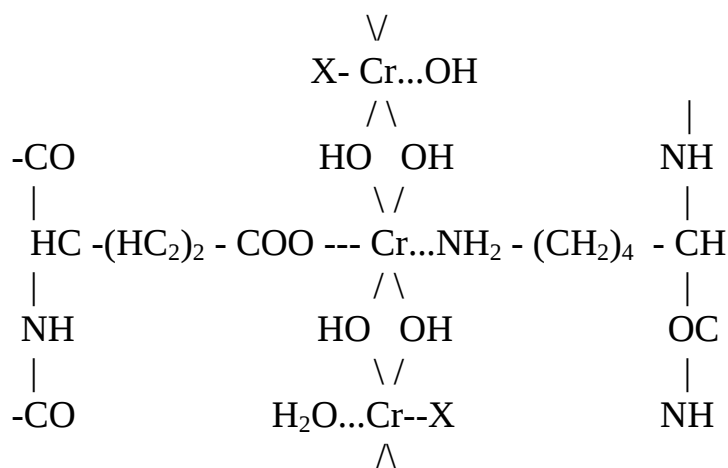
Коллаген таркибидаги ҳар хил функционал гурухлар ҳар хил богланишлар хосил килади. Бу координасион, электровалент ва водород богланишлар булиши мумкин.

Координасион ёки донор-акцептор богланиш хром комплексининг ички сферасига, ион ҳолатдаги карбоксил гуруҳ, ионсиз аминогуруҳ ва спиртли гидроксил гуруҳларининг кириши билан хосил булади. Бу богланиш жуда мустахкам богланиш ҳисобланади.

Карама-карши зарядланган ионларнинг тортилишидан электровалент богланиш хосил булади. Бу богланиш эса, манфий зарядланган хром комплекс иони билан таркибида азоти булган коллагеннинг барча асосли гурухлари уртасида вужудга келиши мумкин. Координасион богланиш сув таъсирида бузилмайди, электровалент богланиш эса, бузилади. Бирок бу богланиш чармдан намлик ажралиб чиқиши билан мустахкамланиши мумкин.

Хром ошловчи бирикмалар билан ошлашда, водород богланиш ҳам хосил булади, лекин бу богланиш энергияси, координасион, электровалент богланиш энергиясидан паст. Хром бирикмалари билан коллаген уртасида узаро богланишни ошловчи заррачалар билан оксил занжирлари молекулаларининг молекулалараро мустахкамланиши ёки тикилиши деб караш мумкин. "Тикилиш" механизми ошланган тери чарм хусусиятларини, яъни унинг пишиш ҳароратини ферментлар таъсирига чидамлилигини ва гигротермик мустахкамлигини боглик равишда оширади. Хром бирикмалари билан коллаген богланишида реакцияга унинг ОI ва оксобирикмалари катнашиб оксилнинг функционал гурухлари билан мустахкам богланишни карбоксил гуруҳ билан амино гуруҳ билан қушимча оксидланиш даражасида боғланади. Бу богланишни қуйидаги схема орқали курсатишимиз мумкин.

Схемадан қурииб турибдики, ён занжир молекулалари ошловчи зарралар билан тикилган. Тикилиш механизмидан ошланган чарм хусусиятларини яхшилангани билан тушунтириш мумкин. Бунда чармнинг пишиш ҳароратини ошганини, кислотага буқиш хусусиятини йуқолишини ва гигротермик бардошликга эга булишини қуриш мумкин.



Такрорлаш учун саволлар.

1. Коллагеннинг структурасида мавжуд булган функционал гурухларни айтиб беринг.
2. Коллагеннинг функционал гурухлари билан хром ошловчи бирикмалар орасидаги богланишлар хакида олимларнинг дастлабки фикрлари.
3. Хром ошловчи бирикмаларни коллаген билан богланишида рН га богликлигини тушунтиринг.
4. Анион ва катион хром комплекслар билан ошлашда рН нинг узгаришини курсатинг.
5. Хром ошловчи бирикмалар билан коллагеннинг -COOH ва -NH₂ гурухлари орасидаги богланишни тасдиқловчи тажрибаларни келтиринг.
6. Хром ошловчилари билан ошланган чармларни рентгенографик, электронмикроскоп тадқиқотлари натижалари нималардан иборат.
7. Хром ошловчилар билан коллаген орасида ковалент богланиш қандай ҳосил бўлади.
8. Хром ошловчилар билан коллаген орасида координацион богланиш қандай ҳосил бўлади.
9. Хром ошловчилар билан коллаген орасида водород богланиш қандай ҳосил бўлади.
10. Хром ошловчи билан коллаген орасида "тикилиш" ҳосил бўлиш механизмини схемада курсатинг.

Таянч иборалар: коллаген, функционал гурух, богланишлар, аминок- гурух, гидроксо- гурух, карбоксил гурух, пептид гурух, координацион богланиш, водород богланиш, ион богланиш, метиллаш, аминсизлаш.

19- МАЪРУЗА

**Мавзу: Анорганик бирикмалар билан ошлаш.
Хром бирикмалри билан ошлаш хакида умумий тушунча.**

Режа: 1.Хром бирикмалри билан ошлаш хакида умумий тушунча.

2.Хром билан ошлаш жараёнига таъсир этувчи омиллар.

3.Хром ошловчи бирикмаларининг дерма ва жунга диффузияланиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Хром бирикмалари билан ошлаш хакида умумий тушунча.

Чарм ва муйна ишлаб чиқаришда ошлаш жараёни энг муҳим жараён бўлиб, уларнинг хоссаларига таъсир этишда хал этувчи рол уйнайди. Чарм ва муйнанинг купгина эксплуатацион хусусиятлари маълум даражада ошловчи бирикмалар таркибига ва уларнинг коллаген функционал гуруҳлари билан боғланган боғланиш табиатига боғлиқ. Бундан ташқари дерма калинлиги бўйлаб ошловчи моддаларнинг текис ёйилиши ҳам чарм ва муйна хусусиятларига таъсир этади. Бу эса, уз навбатида ошловчилар таркибига, ошлаш тартибига, дерма структураларининг ошлашга қандай тайёрланганлигига боғлиқ бўлади.

Хозирги кунда чарм ва муйнани ошлашда асосан хромнинг асосли тузларидан фойдаланиш кенг тарқалган.

Биринчи марта, хром бирикмалари билан ошлаш Ф. Кнапп томонидан 1858 й. қулланилган ва 1884 й. эса бу усул амалда ушлаштирилган. Узок муддат хром билан ошлашнинг қулланилмаганлигига сабаб, кимё фани билан чарм ишлаб чиқариши уртасида узвий боғлиқликни йуклиги билан тушунтирилади.

Хром билан ошлаш, айниқса XX асрда ишлаб чиқариш микёсида қулланила бошланди. Ф.Кнапп чармни ошлашда хромнинг асосли бирикмалари билан юкори молекулали ёгли кислоталарни биргаликда қуллашни таклиф этди. Унинг ҳисоблашича, чарм толасида хром бирикмалари, хром совунлари ҳолатида мустаҳкамланади. Бу қараш амалда, хром бирикмаларини ошлашда қуллаш муваффақият қозонмади, сабаб, бу вақтга келиб иктисод жihatдан қулайроқ бўлган темир тузларига қизиқиш катта эди. Шундай бўлсада, хром билан ошлаш усуллари ҳамон кишиларга қизиқиш уйготар эди.

Биринчи бор, хром билан ошлашнинг икки ваннали ошлаш усули қулланила бошланди. Бу усул бўйича тери туқимаси икки ваннада ишлов берилиб ошланди, яъни биринчи ваннада тери туқимаси диҳром кислота эритмасида ишлов берилиб, иккинчи ваннада тери туқимасига жойлашиб олган бу кислота хром сульфит кислота ёки гипосульфит билан хромнинг олти валентли бирикмасидан уч валентли бирикма ҳолатига қайтарилади. Иккинчи ваннада хромни қайтаришда гипосульфит ишлатилди. Дерма структурасида эса, хромнинг асосли сульфат бирикмалари ҳосил бўлади. Бу жараёнда биринчи ваннада хромланган тери туқимасининг ранги сарик ҳолатда бўлган

булса, иккинчи ваннада унинг ранги кук-яшил рангга айланади. Технологияда шунинг учун бундай усул билан ошлаш икки ваннали ошлаш деб ном олган.

1983 йилдан бошлаб хромнинг (III) валентли асосли тузлари билан ошлаш кулланила бошланди. Тери тукумасини хром бирикмалари билан ишлов бериш бир ваннада олиб борилгани учун, бу усул бир ваннали ошлаш усули деб ном олган. 1897 йилдан бошлаб, хромпикни шакар билан кайтариш йули билан хромнинг уч валентли асосли бирикмаларини олиш мумкин булди. Ошлаш жараёни эса, бундан кейин икки ваннада эмас, балки бир ваннада олиб бориладиган булди. Шундан сунг бир ваннада ошлаш учун тери тукумаси бевосита хром эритмаси (хром шарбати) билан ишлов берила бошланди. Бир ваннали ошлаш усули икки ваннали ошлаш усулидан оддийлиги билан фарк қилиб, икки ваннали ошлаш усулини сиқиб чиқарди.

Хром билан ошлаш жараёнига таъсир этувчи омиллар.

Хром билан ошлаш, тери тукумасини барабан ёки баркада, ошловчи хром бирикмалари эритмасида ишлов бериш йули билан тугайди. Ошлаш жараёни дерма ва жун структурасида ошловчи бирикмаларни диффузияланишидан бошланади. Аввало, диффузия капиллярлар буйлаб, у ердан хром бирикмалари боғланиш марказига диффузияланиб, оксилнинг функционал гурухлари билан боғланади.

Хром ошловчи бирикмаларининг дерма ва жунга диффузияланиши.

Хром ошловчи бирикмаларининг дерма ва жунга диффузияланиши куйидаги катор омилларга: коллаген ва жун структураларининг дастлабки юмшатирилганлик даражасига, ошловчи зарралар улчамига, нордонликга, хром комплексларини узгаришига, ошловчи моддалар ва нейтрал тузлар концентрасиясига, ошловчи эритма хароратига, механик таъсир ва бошқаларга боғлиқ.

Тайёрлов операсияларида коллаген ва жун структураларининг юмшатирилганлик даражаси. Тери тайёрлов операсияларида канчалик юмшатирилган булса, хром бирикмаларининг диффузияси тезлиги шунчалик катта булади. Муйнани ошлашда дерма структураларининг юмшатирилганлик даражаси муҳим аҳамиятга эга, чунки муйнанинг эпидермиси ошловчи модда диффузиясига гуддали катлам томонидан қаршилик қурсатади. Оқибатда ошловчи моддалар дерманинг катламлари буйлаб текис тарқалмайди. Буш ва юмшокрок хом ашёларига, ҳамда унинг топографик қисмларига (этак, ёқа) ошловчи моддалар қалин жойларга нисбатан тезроқ ичкарига қиради.

Бир хил шароитда, узок муддатда куллаш, юмшатиш ва пикеллаш жараёнларини олиб бориш диффузия жараёнини тезлаштиради. Тери тукумасининг букканланганлиги диффузияни секинлаштиради; айниқса буккан жунга хром ошловчи бирикмаларининг диффузияси секин утади.

Ошловчи заррачалар улчами. 0 Хром бирикмалари зарраларининг улчами диффузияланиш тезлигига таъсир этади. Эритмаларнинг асослиги ошиши билан диффузияланиш тезлиги қамаяди, чунки олификация туфайли ошловчи зарралар қиймати ошаверади. Шу сабабли, хром ошловчи эритманинг рН

микдори ни ошиши диффузия тезлигини пасайтиради. Амалдаги хром бирикмалари билан ошлашдан маълумки, асослиги 30 % ли эритманинг диффузияланиш тезлиги асослиги 50 % булган эритманикидан юкори. Бундай ҳолатда албатта, диффузия тезлигига ошловчи бирикмалар заррачаларнинг улчами таъсир курсатади. Маълумки, асослиги 33 % булган хром сульфат бирикмаларининг молекуляр массаси 796 булса, асослиги 50 % ники 947.

Тери тукумасининг нордонлиги. Коллагенни пикеллаш жараёнида кисман унинг кислотага туййниши, хром ошловчи бирикмаларини дерма структурасига диффузияланиш тезлигини оширади.

Ошлашнинг бошланишида, кислота оксилларнинг асосли гуруҳларини ураб (блокировка) олади ва бунда ошловчи эритмаларнинг асослиги пасайиши билан хром бирикмалари билан оксиллар уртасида боғланиш камаяди, диффузия эса тезлашади.

Дермага хром ошловчи бирикмаларининг диффузиясини нормаллаштириш учун пикеллашдан сунг тери тукумасининг нордонлиги $pH = 4,5 - 5,5$; муйна териларининг энг кулай нордонлик микдори $pH = 3-3,5$ оралигида булиши керак.

Хром комплексларининг узгариши. Ошлаш жараёнида хром комплексларининг узгариши, ошловчи хром бирикмаларининг диффузияланиш тезлигига катта таъсир курсатади. Бир хил концентрасия ва pH кийматда, ошлашда ишлатилган ва ишлатилмаган хром эритмаларининг диффузияси турлича эканлиги, яъни ишлатилган эритма диффузиясининг тезлиги жуда секинлиги тажрибада аниқланган. Ишлатилган эритмаларда хром комплексларнинг улчами анча катта булади, чунки улар ошловчи эритмада булган оксилларнинг гидролиз маҳсулотлари билан боғланади.

Ошловчи моддалар концентрасияси ва эритма харорати. Ошловчи моддаларни концентрасияси ва эритма хароратини ошириш билан диффузия тезлиги ошади.

Механик таъсир. Тери тукумасини барабанда ёки бошка аппаратда ошловчи моддалар билан ошлашда, уларнинг диффузияси тезлашади. Бунда сабаб, механик таъсир ёрдамида эритманинг концентрасияси бу аппаратлар сизими буйлаб текис таъминланади.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ошлаш жараёнининг чарм ва муйна ишлаб чикаришдаги роли.
2. Биринчи марта хром бирикмалари билан ошлаш амалда қачон узлаштирилган ва ишлаб чикариш микёсига тадбик этилган.
3. Қачондан бошлаб хромнинг уч валентли асосли тузлари билан ошлаш кулланила бошланган.
4. Хром ошловчилар билан икки ваннали ошлашнинг кулланилиши ҳақида маълумот беринг.
5. Хром ошловчиларнинг дерма ва жунга диффузияланишига таъсир этувчи омилларни айтиб беринг.

6.Хром ошловчи бирикмаларнинг дерма ва жунга диффузияланишига коллаген ва жун структурасининг юмшатилган даражасининг таъсири.

7.Хром ошловчи бирикмаларнинг дермага диффузияланишига ошловчи заррачалар улчами.

8.Хром ошловчи бирикмаларнинг дермага диффузияланишига тери тукимасининг нордонлигининг таъсири.

9.Хром ошловчи бирикмаларининг диффузияланишига хром комплексларининг узгаришининг таъсири.

10.Хром ошловчи бирикмаларининг диффузияланишига ошловчи моддалар концентрацияси, эритма харорати ва механик ишлов беришнинг таъсири.

Таянч иборалар: дерма, коллаген, жун, диффузия, ошлаш, асослик, нордонлик, концентрация, харорат, ошлаш муддати, зарра улчами, хром комплекс.

20- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром ошловчи бирикмалар билан оксилларнинг богланиши.

Режа: 1.Хром ошловчи бирикмалар билан оксилларнинг богланишига таъсир этувчи омиллар:

- а)ошловчи эритма асослиги;
- б)хром комплекс таркиби ва табиати;
- в)хром бирикмаларининг концентрацияси ва харорати;
- г)нейтрал тузлар ва никобловчи моддаларни кушиши;
- д)эритманинг эскириши ва ошлаш муддати;
- е)механик таъсир ва яриммахсулотни ёткизиб куйиш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Хром ошловчи бирикмалар билан оксилларнинг богланиши.

Хром ошловчи бирикмалар билан оксиллар уртасида богланишга таъсир этувчи омилларга: ошловчи эритма асослиги, рН муҳит, хром комплекснинг таркиби, консентрасия, харорат, нейтрал тузлар ва никобловчи моддаларнинг ошловчи эритмалар булиши, ошловчи эритманинг эскириши, ошлаш муддати ва бошқалар киради.

Ошловчи эритма асослиги. Эритма асослиги ошиши билан хромбирикмалари билан коллаген орасидаги богланиш миқдори ошаверади, пасайиши билан камаяди. Хаддан ташқари асосликни ошириш богланишни камайтиради, чунки ошловчи заррачалар улчами бунда шунчалик даражада катталашадики, дерма ва жун катламига уларнинг диффузияланиши жуда секинлашади. Катта улчамдаги зарралар дерманинг юза катлами билан

богланиб , куйи катламига уларни диффузияланишини секинлаштиради. Юкори асосликдаги ошловчи эритмалар, дерма катламлари буйлаб хром бирикмаларини текис ёйилишига жуда катта таъсир курсатади (VIII.I жадв.) Асослик 40% гача хром оксиди куп микдорда чармнинг урта катламида 40% дан юкорида эса юза катламига жойлашади.

жадвал

Ошловчи эритма асослигига боглик холда хром бирикмаларининг чарм катламларига таркалиши

Ошловчи эритма асослиги, %	Намунанинг массасига нисбатан Cr_2O_3 ҳисобида чарм катламларидаги хром бирикмаларининг микдори, %		Чармнинг юза катламларига нисбатан унинг урта катламларидаги хром ошловчи бирикмаларининг камайиш микдори, %
	Юза ва ағдарма томон	дерма урта катлами	
19	1,53	1,49	2,5
25	1,5	1,52	—
33	1,53	1,48	2
45	1,75	1,43	18
66	1,83	1,39	24

Чарм катламлари буйлаб хром бирикмаларининг текис ёйилиши муҳим аҳамиятга эга , чунки ундан чармнинг чиқиш майдони ошиб, сифати яхшиланади.

Ошлаш жараёнида, асосликни бирдан ошиб кетмаслиги учун, нейтралловчи модда сифатида сувда эримайдиган MgCO_3 , CaCO_3 доломит кушишади. Бунда, ошловчи эритма асослиги аста-секин ошиб боради, бу эса уз навбатида хром бирикмаларининг чарм катламларига текис ёйилишига ёрдам беради.

Пикелланган тери тукумасини ошлаш учун асослиги 38-42 % булган хром эритмалари кулланилса, муйна ишлаб чиқаришда эса асослиги паст булган эритмалар ишлатилади. Асосликни паст ёки юкори ишлатилиши хом-ашё турига, тайёрлов жараёнларини характериға, тери тукумасини чузилувчанлигини ошириш зарурлигига боғлиқ. Масалан, коракул териларини ошлашда, асослик 15-20 % булса, 8уй ва товушкон терилари учун асослик 35-40 % .

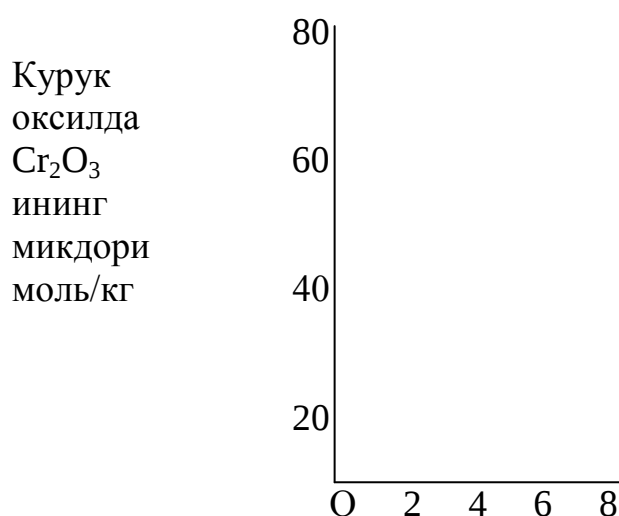
Системанинг рН муҳити. Системадаги нордонлик (кислоталик) хром ошловчи бирикмалари билан коллагенни функционал гуруҳлари реакцион қобилиятига таъсир курсатади. Системадаги рН нинг ошиши билан хром бирикмаларини боғланиши ошаверади, пасайиши билан камаяди. Бу хром бирикмаларининг таркиби ва асослик даражасини узғаришига ҳамда оксилларнинг карбоксил ва азот таркибли асос гуруҳларининг активлигига боғлиқ деб тушунтирилади.

Маълумки, карбоксил гуруҳ комплекс ички сферасига ион ҳолатда кирсада, уларнинг ионланиш даражаси системасида рН га боғлиқ булади. рН 3-5 гача

ошиши карбоксил гурухларни диссоциаланиш даражасини 75 % дан 100 % гача оширади, шунда боглик холда, ионлашмаган аминогурухлар микдори ҳам купаяди. Бунинг натижасида хром ошловчи бирикмаларнинг богланиши ошади.

Шундай килиб хром ошловчи бирикмаларни богланишига нордонланган теридан ва хром ошловчи бирикмалардан эритмага утган умумий кислота микдори таъсир курсатади (VIII.I.расм)

Хром комплексларнинг таркиби ва табиати. Хром бирикмаларини коллаген билан богланишига хром комплекснинг ички сферасига жойлашган сув молекуласи, гидроксил группалар ва ионлар микдори ва табиати таъсир этади. Бу ҳолат 2 жадвалда келтирилган тажрибалар натижалари билан тасдикланади.



VIII.2. Жадвал курсатгичларидан курииб турибдики коллаген билан асосли хром бирикмалари кам богланган бунга иккита сабаб мавжуд:

1) асосли хром хлориднинг комплекс иони хром сульфатнинг катлам ва анион комплекс ионларидан стабиллироқ. Бунинг оқибатида, стабил хром комплекслари билан коллагеннинг функционал группалари билан ички сферада

жадвал
Коллаген билан хром комплекслари богланишида улар
табиатининг таъсири

Хром комплекс	Асослик, %	Комплекс ионларнинг йуналишини узгариши	Ошлаш олди Cr_2O_3 нинг кон центра-сияси, г/л	бошлангич эритма рН	100 г оксил б-н богланган Cr_2O_3 нинг микдори
Асосли хром хлорид	33,8	катодга	20	2,80	6,45
Асосли хром сульфат	36,12	катодга	20	2,85	12
Асосли хром сульфат	33	анодга	20	3,05	9,27

богланиши, бу эса унинг богланиш даражасига таъсир курсатади.

2) асосли хром хлориднинг ошловчи зарралар улчами, бир хил асосликди, хром сульфатникидан кичик. Хром хлорид ошловчи заррасига хром атомининг кам микдорда булиши уни коллаген билан богланишни камайишига таъсир этади.

Бир хил ошловчи зарра улчамида эга, катион ва анион хром комплекслар коллаген билан турлича боғланади. Катион хром сульфатлар купрок боғланади. Буни комплекс ионнинг таркиби ва ундаги лигандлар кандай жойлашига караб тушунтириш мумкин. Хром комплекс ички сферасида турли фазовий ҳолатда жойлашган лигандлар хром бирикмалари билан коллаген боғланиши таъсир этади. Анион билан бир координатда жойлашган лигандлар марказий атом билан лабил (кучсиз) боғланган ва у осонгина коллагенни функционал группалари билан урин алмашади. Хлоридларга караганда хром сульфат комплекслари ички сферасига куп микдорда кислота колдиги булади, шунинг учун ҳам улар осон ва куп микдорда боғланади.

Хром бирикмаларининг концентрасияси. Хром бирикмаларини концентрасияси ошловчи эритмада емириш билан чармда боғланган хром бирикмаларининг микдори ошаверади. Бирок хром бирикмалари концентрасиясини уни коллаген билан боғланишига таъсири ута мураккаб: концентрасия узгариши билан асослик даражаси, эритманинг кислоталилиги, ва хром комплекс заряди узгаради. Бу узгаришларнинг хаммаси, концентрасия ошиши билан бир канча хром комплексларни боғланиши узлуксиз ошираверишга олиб келади.

Асосли хлоридлар эритмасидаги хромнинг концентрасиясини оширишда, уни коллаген билан боғланиши доим купаяверади. Асосли хром сульфат эритмаларида хром бирикмаларининг боғланиши маълум бир концентрасиягача ошаверади, кейин камаяди. Булар тажрибаларда аниқланган.

Ошловчи эритманинг ҳарорати. 0 Ошловчи эритманинг ҳароратини 20 дан 40⁰С га оширилганда, тахминан 20 % гача хромкомплекс бирикмалар билан коллаген уртасида боғланиш ошаверади. Ошлаш жараёнини 0⁰С га нисбатан, 50⁰С ли ҳароратда коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши 3-4 марта ошган.

Нейтрал тузларни кушиб ошлаш. Ошлаш жараёнида нейтрал тузларни кушиб ишлатишда хром бирикмалари билан коллаген уртасидаги боғланишга муҳим таъсир курсатади, чунки хром ошловчи бирикмалар таркиби асослиги нейтрал тузлар кушиш билан узгаради. Суюлтирилган асосли хром хлоридга натрий хлорни кушсак, рН киймат пасаяди, шунга карамай коллаген билан хром бирикмаларининг боғланиши ошади. Хромхлорид концентрасиясини ошириш боғланишини камайтиради, чунки концентрланган хромхлорид натрий хлорни кушиш катион комплекс иони, электронейтрал ҳолатга утади. Электронейтрал комплекс ионлар коллаген билан кам боғланади.

Асосли хром хлоридлардан эритмасига натрий сульфатни кушсак, рН га унча камайтирмайди, чунки сульфат ионлар комплекснинг ички сферасига кириш кобилиятига эга. Бунда хромхлорид бирикмалар, хромсульфат хусусиятларга эга булади. 0,5 моль натрий сульфатни 1 л эритмага кушиш

коллаген билан бирикмаларини богланиши оширади. Асосли хром сульфатларга натрий хлор, натрий сульфатларни кушсак богланиш камаяди. Ошлашни тезлаштириш ва богланишни ошириш учун амалда сульфат алюминий кушилади. Бунда хром ва алюминий атомлари булган яхши ошлаш хусусиятига эга булган комплекс бирикма хосил булади, бу эса уз навбатида богланишни оширади.

Никобловчи моддаларни кушиш. Хром ошловчи эритмаларига органик кислоталарнинг тузларини кушсак, хром бирикмаларини комплекс куринишини узгартиради. Камрок кушилганда, комплекс ички сферасига куп лабил (кучсиз) группалар хосил булади ва хром комплекслар билан оксиллар богланиши купаяди, органик кислоталар узини купрок кумиш богланишни сусайтиради.

Ошловчи эритманинг эскириши. Ошловчи эритма тайёрлангандан 48 соат утгандан кейин, у коллаген билан максимал даражада боғланади. Эскирган эритмага уратропин кушсак, у дастлабки ҳолатига қайтиб, боғланиш ошади.

Ошлаш муддат. Ошлашнинг 2-4 соатларида боғланиш кучли булади. Кислотани эритмада куп булиши асосликни камайтиради, боғланиш пасаяди.

Яриммахсулотни ёткизиб кушиш. Ошланган чармлар ёткизилганда, хром бирикмалари билан коллаген уртасидаги боғланиш давом этиб, боғланиш мустаҳкамална боради. Лекин 24 соатдан ортик даврда боғланиш сусаяди.

Такрорлаш учун саволлар.

- 1.Хром ошловчилар билан оксиллар боғланишига таъсир этувчи омилларни айтиб беринг.
- 2.Хром ошловчилар билан оксилларнинг боғланишига ошловчи эритма асослигининг таъсир этиши.
- 3.Хром рошловчилар билан оксилларнинг боғланишига ошловчи эритманинг рН мухитининг таъсирини тушунтиринг.
- 4.Хром ошловчилар билан оксилларнинг боғланишига хром комплексларининг таркиби ва табиатининг таъсирини тушунтиринг.
- 5.Хром ошловчилар боғланишига хром бирикмаларининг концентрацияси ва эритма хароратининг таъсирини тушунтиринг.
- 6.Хром ошловчилар боғланишига нейтрал тузларни кушиб ишлов беришнинг таъсирини тушунтиринг.
- 7.Хром ошловчилар боғланишига никобловчи моддаларни кушиш, ошловчи эритманинг эскириши, ошлаш муддати ва ёткизиб куйишнинг таъсирларини тушунтиринг .

Таянч иборалар: хром ошловчи бирикма, эритма асослиги, рН мухит, хром комплекс, никобловчи модда, эритма эскириши, ошлаш муддати, яриммахсулотни ёткизиб куйиш.

21- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром билан ошлашнинг турлари ва уларнинг амалда бажарилиши.**Бир ваннали ошлаш усули .**

- Режа:** 1.Бир ваннали ошлашнинг амалда олиб борилиши.
 2.Бир ваннали ошлашнинг турлари.
 3.Муйна ишлаб чиқаришда бир ваннали ошлаш.
 4.Пустинбоп териларни ошлаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Бир ваннали ошлашнинг амалда олиб борилиши.

Бу усулда тери тукумаси ва муйна яриммахсулоти пикелланади. Пикеллаш сабабли, ошлашнинг бошида хром эритмаларининг асослиги пасаяди ва хром бирикмалари билан оксил уртасида богланиш секинлашади, улар дерма калинлиги бўйлаб тез ва текис таркалади.

Ошловчи эритмасига юкори асосли эритма кушилиши билан коллаген билан хром бирикмаларининг богланиши ошади. Богланишни тезлатиш мақсадида ошлаш жараёнига натрий карбонат кушилади. Тери тукумасини ошлашда, ошланганлик руй бергунча ошлаш олиб бориш зарур, муйна яриммахсулоти учун эса, керакли пишиш хароратига етгунча ошлаш олиб борилади.

Хом-ашёнинг тури ва огирлигига караб, хром бирикмалари билан ошлаш турли хил вариантларга олиб борилади. Биринчи вариантда хром бирикмалари билан ошлаш икки асосли эритма ёрдамида амалга оширилади. Пикеллаш жараёни тугашида, тери тукумасининг рН киймати 4-4,5 булиши керак. Суюклик коэффиценти ошлашда 0,7-0,8 харорат 18-23⁰С булиши керак. Пикеллаш тугаши билан барабанга (24-27%) асосликдаги ошловчи бирикма ва хромпик эритмаси солинади. 1,5-2 соат ошлашдан кейин, асослиги 47-50 % булган хром эритмаси, 20 дакика оралиг билан уч марта натрий сульфит солинади. Ошлашдан жараёни тугагандан сунг ошланганлик аникланади, яъни ошланган чармнинг пишиш харорати аникланади. Бунда дерманинг тортилишига рухсат этилмайди. Бу вариант бўйича ошлашдан кейин чарм яриммахсулотини ёткизиш 12 соатдан кам булмайди.

Иккинчи вариант бўйича ошлашда харорат 28-37⁰С, суюклик коэффиценти - 0,4, муддати 7 соат. Биринчи вариантдагидек, бунда ҳам ошлаш икки асосли эритмада (33 ва 50%) олиб борилади. Иккинчи вариантнинг биринчи вариантдан фарқи, юкори асосликдаги эритма солингандан кейин, натрий сульфит эритмаси эмас, балки 50 дакика оралиги билан уч марта натрий карбонат солинади.

Ошлаш тугашиши пишиш харорати билан аникланади ва у ҳам 90⁰С дан кам булмаслиги керак. Ошлашдан кейин бу вариант бўйича ёткизиш шарт эмас.

Катта шохли моллар терисидан пойафзалнинг устки қисми учун, астарли ва астарсиз эластик чармлар ишлаб чиқаришда, хром усули билан ошлашда қуйидаги вариант утказилади.

Пикеллаш жараёнидан сунг, барабанга тери тукумасининг огирлигига нисбатан 0,3% дан 0,5% гача хромпик эритмаси солинади. Айланиб турган барабанга 20 дакикадан кейин, хром оксидига нисбатан 1,1 -1,3% микдорида 20-24% асосликдаги хром ошловчи бирикмалар солинади.

2-2,5 соат барабан айлантрилади ва 1,1 - 1,3% микдорида хром оксиди хисобида 38-42% асосликдаги хром ошловчи бирикмалари солинади. Кейин тери тукумасининг буялиши текширилади. Агар тери тукумаси бутун калинлиги буйлаб буялган булса, барабанга кристалл холатидаги натрий гипосульфити, тери тукумасининг массасига нисбатан 2% олти валентли хромни уч валентли хромга кайтариш учун солинади.

Ошлашдан сунг ошлаганликни текшириш учун намуна олинади, терининг тортилиши рухсат этилмайди. Ошлашдан сунг терини ёткизиш шарт эмас, яриммахсулот 55-60% намликгача валикли машиналарда сикилади.

Ягона услубга асосан, хром усули билан ошлашни 18-22⁰С хароратда бошлаш рухсат этилади, ошлаш жараёнида яриммахсулотнинг барабан деворларига урилишидан харорат ошади. Бунда хром бирикмалари билан коллагеннинг богланиши ошади ва ошлаш муддати кискаради. Ошлашнинг биринчи дакикаларида бирдан хароратни ошириш керак эмас, чунки бунда чармнинг юза катлами тортииб колади.

Кейинги йилларда ошлашнинг охирида хароратни ошириш ишлаб чикариш услубидан фойдаланилаяпти. Бу усулда хароратни 40⁰С гача ошириш рухсат этилади, бундай холатда хром бирикмалари чарм катламларига текис ёйилишини хамда уларни богланишини тезлаштиради, бу эса уз навбатида ошлашдан сунг ёткизиш муддати ошлашдан сунг кискартиради.

Бир ваннали ошлашнинг турлари.

Никобланган хром бирикмалари билан ошлаш. Ошлашда никобланган хром бирикмаларини куллаш, ошлашни тезлаштиришга, дерма калинлиги буйлаб хром бирикмаларини ютилишини тезлаштиришга олиб келади, бу эса, ишлатилган эритмалар таркибидаги хром бирикмаларини микдорини камайтиради. Бундан шу нарса келиб чикадики, никобланган хром тузлари билан ошлашда ошловчи эритмадан туларок фойдаланилади.

Хром сульфат эритмасига дикарбон тузлари кушилса, хром бирикмалари коллаген орасидаги богланиши ошаверади. Чунки хром сульфат бирикмалари эритмасига карбон кислоталар кушилиши хром комплекс бирикмалари курунишини узгартиради, яъни карбоксил(COO^-) гурухлари хром комплекснинг ички сферасига кириб транстузилишидаги комплексларни хосил килади. Бунда комплекс нафакат таркибан, балки комплекс ион заряди хам узгаради, яъни хром комплекслари никобланади. Комплекснинг ички сферасига кириб жойлашган никобли анионлар, улар каршисида жойлашган гурух билан хром ионининг богланишига кучли таъсир этиб, уни сусайтиради ва у ососнгина бошка лигандлар билан урин алмашади. Бу лигандлар нафакат тери оксиленинг гурухлари балки, дикарбон кислоталар аниони хам булиши мумкин. Шу сабабли, дикарбон кислоталарни хром

ошловчи бирикмаларига кушиб ишлатиш, уларни коллаген билан богланишини оширади.

Никоблашда хром комплексда лабил (кучсиз) гурухлар сони ортади ва улар коллагеннинг функционал гурухлари билан осонгина урин алмашади. Шундай қилиб, комплексда лабил гурухларнинг сони канча куп булса, хром бирикмалари шунча куп коллаген билан боғланади. Ишлаб чиқариш шароитида утказилган тажрибалар шуни курсатадики, никобловчи моддалар сифатида кулланилган натрий фтолат ва формиат ошлашда яхши натижаларни берди. Кейинги йилларда никобловчи моддалардан сульфотал кислота тузлари ва баъзан уротропин ишлатилмоқда. Хромнинг асосли сульфатнинг 1 моль хромига 2 моль гача формиат ёки 0,5 моль натрий фтолат кушилса, чармни сифати ошиб, ишлатилган эритмада хромнинг микдори камаяди. Никобловчи моддалар ошлашдан олдин, баъзан уртасида хром экстрактига эритилган холда кушилади.

Курук ошлаш. Баъзан курук ошлаш кулланилиб, унда пикелсиз тери тукумаси, хром оксидининг концентрацияси 40-50 г/л суюклиги кам булган (тери тукумасининг массасига нисбатан 30% яъни с.к.-0,3) эритмада ошланади. Эритма бир мартага барабанга солинади. Кам концентрацияли эритма билан курук ошланишнинг фарқи, бунда ошлаш усулининг муддати кискаради ва ошловчидан туликрок фойдаланилади.

Курук ошлаш усули билан ошлаш жараёнини утказишда ошловчиларнинг диффузиясига ёрдам беради, чунки концентрланган хром тузлари ошловчи зарралари, суюлтирилган эритмаларга нисбатан, молекула массаси катта булган заррачалар кам микдорда ҳосил булади. Асосли хром бирикмаларда ички сферага SO_4^{2-} гурухининг киришида нейтрал ва анион комплекслар ҳосил қилади. Шунинг учун, курук ошлашда, суюлтирилган эритмалар билан ошлашга нисбатан, чарм юза сиртини тортилиш хавфи камаяди, шу нуктаи назардан курук ошлаш усулида пикелсиз тери тукумасини тулик кулсизлантиришга эришиш талаб қилинади.

Пикелсиз ошлаш. Ошлаш жараёнидан олдин, одатда тери тукумаси, минерал кислота билан нейтрал туз иштирокида пикелланади.

Кейинги йилларда тулик кулсизлантирилган ва юмшатирилган тери тукумаси дихром кислота билан натрий хлориди иштирокида ишлов берилаяпти, сунг асослиги 18-22 % ли хром экстракти билан ошланади. Бу эритмага хромни қайтариш ва ошловчи эритмани асослигини ошириш учун натрий сульфити кушилади. Ошлаш 5-6 соатда тугайди.

Пикелсиз ошлашнинг перспектив усулларида тери тукумасини юмшатишдан кейин катионли дициондиамид смола билан ишлов беришдир. Смолани юмшатирилган тери тукумасига киритилиши уни кислота сизимини камайтиради, дерманинг говаклиги ва утказувчанлиги ошади. Дермага хром бирикмалари осонгина диффузияланади, зарра улчами, уларнинг ковушқоқлик қобилияти ҳам узгармайди. Ошлашни 40-42 % асосликдаги эритмада бошлаш мумкин. Тери тукумасининг рН қиймати ошлашдан олдин $\text{pH}=5$ дан баланд, шунга мувофиқ, ошлаш тезлиги бирдан ошиб, муддати кискаради.

Муйна ишлаб чиқаришда бир ваннали ошлаш.

Муйна яриммахсулотиошлаш, чармни ошлашдан бир неча фарклари мавжуд. Маълумки, муйна терилари юкори даражада юмшоклик ва пластикликка эга булиши керак. Ошлашдан кейин, терилар кисман кайишкокликка эга булиши мумкин, муйнани ошлаш жараёнида эса, унинг пластиклик хусусиятлари сакланган булиши шарт. Шунинг учун бу терилар пикеллаш жараёнида кислота билан яхши туйинтирилади. Бундай пикеллашда терилар пластиклик ва чузилувчанликка эга булади. Бирок муйнани ошлашда, концентрланган сульфат кислота эритмасига ишлов берилиб, пикеллаган териларнинг хром бирикмалари билан богланиши секинлашади, чунки бунда оксил кислота билан жуда туйинган. Одатда, бундай холатда, пикеллаган терилар ошлашдан олдин натрий карбонати ёки гипосульфити билан нейтралланади. Гипосульфит билан нейтраллашда, текис нейтралланиш ва тери тукумаси юкори пластиклик хусусиятига эга булади.

Гипосульфит билан ишлов беришда $S_2O_3^{2-}$ ионларнинг бир кисми, хром ички сферасига кириб, никобланган комплекслар хосил килади.

Муйнани ошлашда эпидермисдан ошловчиларнинг дермага утиши кийинлигини хисобга олиш керак. Дермага ошловчи терининг турли катламидан киради. Бу эса хром бирикмаларини тери катламлари буйлаб нотекис ёйилишига, пластикликни, йиртилишга мустахкамлигини камайтиришга, майдони буйлаб тортилишига олиб келиши мумкин. Булардан ташкари соч билан ошловчини узаро богланиш хусусиятларини хисобга олиш керак, чунки муйна сифатини белгиловчи соч копламини ташки курунишини узгартириши мумкин.

Эслатиб утилган муйна хусусиятларини саклаб колиш мақсадида ошлашни асослиги кичкина эритмада, хром эритмаларининг паст концентрациясида олиб борилади. Одатда дерманинг пишиш харорати $70-75^{\circ}C$ етганда муйнани ошлаш тугатилади.

Хром бирикмалари билан муйнани ошлашда, уни ошлаш хусусиятини ошириш мақсадида, якка услубга асосан уратропиндан фойдаланиш назарда тутилган. Ошлаш жараёнида хосил булган хром уратропин комплекслар коллаген билан жадалрок богланиб, тери тукумасини иссикликка чидамлигини оширади.

Куй муйнасининг тери тукумаси механик мустахкамлигини юкори булади. Сочни яхшилаш жараёнидан кейин юза катламни мустахкамлиги пасаяди. Пикеллаш ва хром билан ошлашни, дициандиамида смола билан ишлов беришга алмаштирилса куй муйнасини юза катламининг синиши тезда пасаяди, бу эса уз навбатида навини оширади ва яриммахсулотдан фойдаланиш фойизи ошади.

Коракул, мерлушка териларини ошлаш, 15-20 % асосликдаги хром бирикмалари эритмасида олиб борилади. Ошлашнинг охирида пишиш харорати $65-68-70^{\circ}C$. Коракул териларни ошлаш асослиги паст эритмада олиб борилса ҳам, тайёр яриммахсулот, етарли юмшоклик ва чузилувчанликка эга булмайди. Шу сабабли коракулни ошлашни бошка усулларини ишлаб чиқиш давом этаяпти. Перспектив усуллардан пикеллаш ва хром бирикмалари билан

ошлашни дициандиамид смоласи билан ишлов беришга алмаштириш булиши мумкин. Бундай ишлов беришда терилар юмшок булиб майдони ошади, пишиш харорати 70°C атрофида булади.

Куриб чикилган усуллардан ташкари услуб буйича ошлаш ва пикеллаш жараёнини кушиб утказиш кузда тутилган.

Бу усул билан ошлангандан кейин ишлов берилган ошловчи эритмада 60-70% микдорда хром бирикмалари булади, шу сабабли, келгусида эритмалардан фойдаланиш мақсадга мувофиқдир. Одатда ишлатилган эритмалар, хром билан ошлашдан кейин камида 5 марта фойдаланилади, концентрациясини талабига кароб оширилади.

Пустинбоп териларни ошлаш.

Пустинбоп териларни ишлаб чиқишда асосан бир ваннали ошлаш усули кулланилади.

Муйна терилардан, пустинбоп териларнинг ошлашнинг фарқи шуки, пустинбоп терилар учун чарм ва муйна моллари хусусиятлари умумлашади. Пустинбоп териларни ошлашда муйна териларга караганда концентрацияли ва асосли хром тузлари ишлатилади.

Амалда пустинбоп териларни ошлашда пикеллашдан сунг, тери ёткизилади. Ошлаш баркасда олиб борилади. Ошлашнинг охири пишиш харорати билан аникланади, у ҳам булса, 72°C дан кам булмаслиги керак.

Ошлашдан кейин яриммахсулотлар баркасдан олинади ва тахтали жавонларда яхшилаб ёзиб, 6-15 соат ёткизишга куйилади. Соч коплами босилувчан куй терилари ёйиш машинасига таралади, сунг навланади, кора ва рангли буяш учун партиялар комплектовка килинади.

Куй териларни ошлашда, ишлаб чиқариш жараёнларида пикеллаш билан ошлашни кушиб ҳам олиб борилади. Бунда, сульфат кислота ва натрий хлорид эритмасига 40% асосликдаги хром экстракти кушилади. Пикеллаш ошлашнинг муддати 18 соат. Ошлашнинг охирида пишиш харорати аникланади, у ҳам 78°C дан булмаслиги керак.

Такрорлаш учун саволлар.

1. Ошлаш усуллари деганда нимани тушунаси?
2. Бир ваннали ошлаш нима?
3. Бир ваннали ошлашнинг амалда тадбик этилишининг биринчи вариантыни айтиб беринг.
4. Бир ваннали ошлашнинг амалда тадбик этилишини иккинчи вариантыни айтиб беринг.
5. Ошлашдан сунг жараён тугаши нима билан назорат килинади.
6. Никобланган хром бирикмалари билан ошлаш усули.
7. Курук ошлаш усулини тушунтиринг.
8. Пикелсиз ошлаш усули нима?
9. Муйна ишлаб чиқаришда бир ваннали ошлаш усулини тушунтиринг.
10. Пустинбоп териларни ошлаш усулини айтиб беринг?

Таянч иборалар: дерма, тери тукумаси, ошловчи эритма, ошлаш, чарм, муйна, пишиш харорат, оксил, пикеллаш, нейтраллаш, бир ваннали ошлаш, курук ошлаш, асослик.

22- МАЪРУЗА

Мавзу: Икки ваннали ошлаш

- Режа:** 1.Икки ваннали ошлаш усули хакида тушунча.
2.Оригинал усул буйича ошлаш
3.Бир ва икки ваннали усулда ошланган чарм хоссаларининг фарки.
4.Ошлаш жараёнининг назорати.

Фойдаланилган адабиётлар:

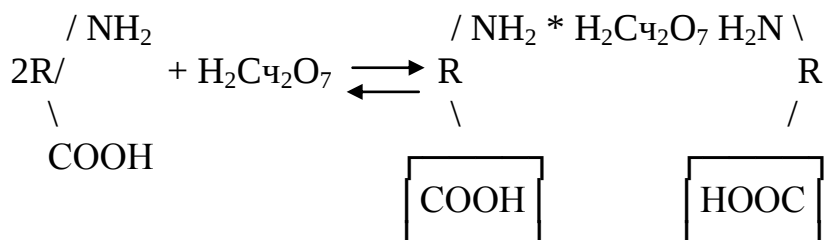
1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Икки ваннали ошлаш усули хакида тушунча.

Икки ваннали ошлаш икки: хромлаш ва кайтарилиш эритмаларида олиб борилади.

Олдин тери тукумаси дихромат ва минерал кислота эритмаларида ишлов берилади. Тери тукумаси дихром кислотани сингдиргандан сунг, шимилган кислота оксиллар билан богланади, бунинг окибатида дерманинг пишиш харорати 1-2⁰С га ошади, бундай дермани курутганда эса, унинг структурасида кисман говаклик сакланиб қолади. Хром эритмасидаги минерал кислота, дихром кислота хосил қилишга олиб келади.

Хромли ваннанинг концентрациясига боглик холда эритмада поликислоталар комплекслари хосил булиб, бу поликислоталар заррачалари оксилнинг асосли азотли гурухлари билан реакцияга киришиб, кушни молекулалар занжирларини боглаши мумкин ва бу богланиш схемаси қуйидагича:

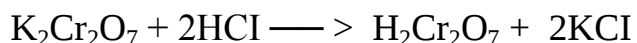


Дихромат кислота оксиллар билан анча мустахкам богланади.

Хромланган соч ва тери тукумасини узок муддат ювиш дихром кислотанинг бир қисм микдорини камайишига олиб келади.

Оксилларга дихром кислотанинг сингиши, дихромат, айникса монохроматга нисбатан анча юкори. Тери тукумаси дихром кислотага караганда 30 марта кам монохроматни сингдиради.

Дихроматдан дихром кислота олиш учун, зарур кислотанинг микдори, қуйидаги тенглама оркали аникланади.



Бу тенгламага мувофиқ, 294 калийли хромпикнинг зарра массасига 73 зарра массасидаги (з.м.) сувсиз хлорид кислотаси талаб қилинади. Амалда эса, кислота кам сарф бўлади, бунинг сабаби шуки, эритмадаги ортикча хлорид ёки сульфат кислоталар, дихром кислотани оксилларга сингишини камайтиради.

Хромлаш жараёнининг тугашини, тери туқимасининг зич жойидан кесиб, қаралганда, у текис тук сарик рангда бўлиши билан аниқланади. Бу жараён 3-4 соат давом этади.

Хромланган яриммахсулот натрий гипосульфит ва хлорид кислота эритмасига ишлов берилади. Бунда, коллаген толалари, дихром кислота қайтарилиши натижасида хром оксидининг асосли бирикмалари ҳосил бўлади, яъни коллагеннинг асосли гурухлари билан мураккаб хром комплекслари ҳосил бўлади. Юқорида айтганимиздек дихром кислота коллагеннинг аминогурухи билан боғланган эди. Шу сабабли, бу ерда ҳосил бўлган хром асосли бирикмалари, худди, шу гурухлар билан боғланиши юзага келади (яъни хром анион комплекслари орқали).

Бундан ташқари хромнинг қайтарилишидан натрий сульфат, олтингугурт, натрий тетра- ва пентатионатлар ҳосил бўлади. Шунга боғлиқ равишда хром комплексларининг ҳосил бўлишига ҳам таъсир этади. Кислотанинг натрий гипосульфитга таъсири оқибатида қуйидаги тенглама бўйича олтингугурт ҳосил бўлади.



Ортикча кислоталар ва натрий гипосульфитни киритишни камайтириб олтингугурт чиқимини тартибга солиш мумкин.

Олтингугурт (IV) оксиди дихром кислотага худди қайтарувчи сифатида таъсир қурсатади. Хромнинг қайтарилиш реакциясига асосан олтингугурт турт оксиди асосий ролни ўйнайди, бироқ бунда бошқа реакциялар ҳам амалга ошади. Шу сабабли, бирта тенглама билан дихром кислотани қайтарилиш жараёнини изохлаб бўлмайди. Бундан ташқари қайтарилишга натрий гипосульфит ва кислота микдорларининг муносабати, эритма концентрасияси, кислотанинг қуйиш тезлиги ва қуйилиш тартиби, ҳамда ҳарорат таъсир қурсатади.

"Оригинал" усул бўйича ошлаш

Бу усул билан ошлаш бир ва икки ваннали ошлашнинг уртачаси бўлиб эчки ва қуй терилар учун олиб борилади. Ишлатилган пикел суюқликнинг бир қисми туқилади ва барабанга 8-10% асослидаги хром экстракти нинг ҳисобидан 1,3% микдорда солинади. 10-15 минутдан кейин тери туқимасини массасига нисбатан ҳисоби бўйича 0,6 - 0,8% хромпик эритмаси ва 3,5% натрий гипосульфит барабанга қушимча равишда солинади. Бундан кейин жараён 2-

25 соат давом этади."Кай" намунасини текшириш билан ошлаш тугайди. Бу усул бир неча вариантдан иборат.

Биринчи - хром эмульсионли усул булиб, кулсизлантирилган ва юмшатишган тери тукумаси 0,5 % - ли веретен мойи билан ишлов берилади. Кейин барабанга хромпик ва сульфат кислота эритмаси куйилади. Тери тукумаси дихром кислота билан буялгандан сунг, барабанга 20% асосликдаги хром экстракти кушилади. Асосликни ошириш учун натрий сульфит солинади.

Бир ва икки ваннали усулда ошланган чарм хоссаларининг фарки.

Икки усулда ошланган чармлар узларининг хоссалари билан фарк килади. Икки ваннали ошлаш усули билан ошланган чармнинг тайёр холда майдони буйича чикиш чикими катта булади, юза сирти силликрок булиб, туликлиги билан, ушлаганда нафислироқги билан бир ваннали ошлаш усули билан ошланган чармдан фарк килади.

Бир ва икки ваннали ошлаш усули билан ошланган чармларнинг фарки биринчи навбатда дерма структурасига жойлашиб боғланган хром комплексларнинг табиати ва уларнинг чарм оксиллари билан кандай боғланишлар хосил килганликлари билан тушунтириш мумкин.

Ошлаш жараёнининг назорати.

Хром билан ошлаш жараёнининг назорати, тери тукумасининг ва териларнинг пикелланиш даражасидан ва ишлатилган пикел эритмасининг тахлилидан бошланади. Бундан ташқари, ошлашдан олдин, тайёрланган хром экстракти тахлил килинади, яъни хромнинг тулик кайтарилганлиги, асослиги, хром оксидининг микдори, комплекс ион заряди белгиси ва лойкаланиш сонлари аникланади.

Ошлаш жараёнининг назорати барабанга солинган хром экстрактининг микдорини ҳисобга олиш билан бошланади ва солиниш тартиби, ошловчи эритма ҳарорати, суюқлик коэффиценти (с.к.) аникланади. Кейин эса хром бирикмаларининг тери дермасига диффузияси текширилади, яъни тери тукумасининг зич қисмлари ва муйна териларини кесганда, дерма структурасининг рангини узгариши - вақти-вақти билан текширилиб турилади. Натрий карбонатни солишдан олдин, ошловчи эритмадаги хром оксиди ва асослик микдори аникланади.

Ошлашнинг охирида: чармда ошланганлик даражаси ва пишиш ҳарорати текширилади.

Тақрорлаш учун саволлар:

1. Икки ваннали ошлаш усулини тушунтиринг.
2. Икки ваннали ошлашнинг хромлаш ваннасини тушунтириб беринг.
3. Икки ваннали ошлашнинг кайтарилиш ваннасини тушунтириб беринг.
4. Хромлаш ваннасида хосил булган поликислоталар билан оксилнинг асосли гуруҳлари орасидаги боғланиши схемасини курсатинг.
5. Кайтарилиш ваннасида кандай моддалар хосил булишини ва уларнинг хром комплексларига таъсирини тушунтиринг.
6. "Оригинал" усули буйича ошлашни тушунтириб беринг.

7. Бир ва икки ваннали усулда ошланган чарм хоссаларидаги фаркни айтинг.

8. Ошлаш жараёнининг назорати кандай амалга оширилишини тушунтиринг.

Таянч иборалар: дерма, тери тукимаси, чарм, хром эритмаси, хромли ванна, поликислота, кайтарилиш ваннаси, ошлаш, яриммахсулот, азотли гурухлар.

23- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром тузлари билан муйнани ошлаш.

Режа: 1. Тайёр муйнага куйиладиган эксплуатацион талаблар.

2. Хром билан муйнани ошлаш жараёни.

3. Чарм ва муйнани ошлашнинг асосий фарклари.

4. Муйнани хром билан ошлашнинг олиб борилишини технологик хусусиятлари.

5. Муйнани икки ваннали ошлаш усули.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Тайёр муйнага куйиладиган эксплуатацион талаблар.

Муйна терилари тайёр ҳолатда пластиклик, юмшоклик, чузилувчанлик, туликлик хусусиятларига эга булиши керак ва бу хусусиятга муйна терилари пикеллашда, аччитки сувларида ишлов берилишда эга булади.

Лекин тайёр муйна бундан ташқари, бир қатор эксплуатацион талабларга жавоб бериши керак 1:

1) нам таъсирига кучли булиши.

2) иссиқлик таъсирига кучли булиши.

3) таркибидаги кислота, тайёр муйнани оксил тузулишини бузмаслиги ва бошқалар.

Бу талаблар ошлаш жараёни ёрдамида амалга оширилади. Чармни ошлашда, бошка талаблар, муйна ошлашда бошка талаблар куйилади.

Муйна териларни ошлашда олдинлари усимлик ошловчилари ишлатилган бўлса, ҳозирда уч валентли хром тузлари ишлатилмокда, камрок ҳолларда, формальдегид, ошловчи моддалар ишлатилади.

Хром билан муйнани ошлаш жараёни.

Жараён кимёси, қонунияти, жараёнга таъсир этувчи омиллар ҳудди хром ошловчи бирикмалар билан ошлашни амалда олиб борилиши мавзудагидек, лекин муйна териларини ошлаш, узининг асосий хусусиятларига эга.

Чарм ва муйнани ошлашнинг асосий фарклари.

1. Муйнани ошлашда хром тузлари, терининг ағдарма томонидан ичкарига киради ёки сингади, бунга асосий сабаб, бу унинг юз қатламида эпидермиси борлиги ҳисобланади.

2. Хром тузларининг бир кисми жун билан ҳам ютилади, лекин у коллагенга нисбатан 20 марта хром тузларини кам ютади.

3. Муйна ошлашни, купрок каттик шароитда амалга оширилади, сабаб, пикеллаш, чармни кул сувида ювиш-юмшатиш жараёнларига нисбатан ошлашга ёмон тайёрлайди.

Муйна терилари тайёр ҳолатда яхши хусусиятларга эга булиши учун ошлашга куйидагиларга (таркибий кисмларга) эга булиши керак:

1) муйна терисининг ошлашдан сунг пишиш харорати - $65-75^{\circ}\text{C}$

2) хром оксидини микдори 0,6-1,2% булиши керак.

Муйнани ошлашдан олдин, унга ишлов берилган характери урганилади. Масалан, аччитки сувлари билан ишлов берилган терилар, пикелланган териларга нисбатан ошлашга яхши тайёрланган. Агар кучли пикеллаш утқарилган булса, кушимча, нейтраллаш жараёнини утказиш зарур булиб қолади.

Муйнани хром билан ошлашнинг олиб борилишини технологик хусусиятлари.

Муйна териларининг дермасини чузилувчанлигини, юмшоклигини, пластиклигини саклаш мақсадида хром тузларини паст концентрацияли эритмалари ишлатилади. Ҳамда, асослиги паст, суюклик коэффиценти катта ишлатилади. Шундай қилиб Cr_2O_3 нинг концентрацияси 0,9 - 2,0 г/л гача олиб борилади. (чарм учун 20 г/л) асослиги 18-30 % с.к. - 7-10 (чарм учун 0,7-1,0).

Дерманинг пишиш харорати $65-75^{\circ}\text{C}$ га етса, ошлаш тугайди. (чарм учун қайнашга синаш).

Биргаликда пикеллаш ва хромлаш.

Баъзи ҳолларда пикеллаш ва хромлаш бирга, бир ваннага олиб борилади, бунда кислота ва хром тузлари муносабатини урнатмок лозим.

Бундай ваннада биринчи булиб кислота ютилади, пикеллаш юз беради, шу билан биргаликда эритманинг асослиги ошаверади. Хром тузлари боғланишлари ҳосил қилаверади. Бундай ҳолатда дерманинг биринчи пишиш харорати пасаяди, кейин ошади.

Кислотанинг системада қамайиши, дермани купол, каттик қилиб қуйиши мумкин.

Муйнани икки ваннали ошлаш усули.

Биринчи ваннада диҳром кислота, дерма ва жун коплами билан ютилади айниқса, жун куп микдорда ютади.

VI валентли Сч ни III валентли Сч га қайтарилиши дермада яхши, жун копламида қийинчилик билан утади, шу сабабли ошлашдан сунг жун копламида ҳам III, VI валентли Сч тузлари булади, бундан эса сарик ифлосрок рангидан билиш мумкин. Натижада икки ваннали ошлаш куп қулланилмайди қулланилган тақдирда ҳам ошлаш билан дорилаш жараёнини амалга ошириш зарур.

Муйнани ошлашда, асосликни гипосульфит билан эмас, балки уротропин билан оширилади, сабаб: хром тузларини боғланиши қупайтиради.

Қуй муйналарининг тери туқимаси, ошлашда, юқори механик мутаҳкамликка эга булади, майин ва яриммайин жунли қуйларга бу

мустахкамлик карок булади, чунки юза катламни мустахкамлиги паст, шу сабабли тери юзасида ёриглар пайдо булади.

Юза катлам мустахкамлиги айникса, жуни яхшиланган муйналарда пасаяди. Пикеллаш ва хромлашни урнига дициандиамида смола билан ишлов берилса, юза катламини ёрилиш камаяди, муйна сорти ошади.

Коракул терилар ошлаш асослиги 15-20% булган хром бирикмалари эритмасига олиб борилади. t_n - 65-68⁰С ошлаш тугайди, харорат паст булсада хам, тайёр холатда юмшоклик, чузилувчанлик сакланади, шу сабабли хром билан ошлаш коракул терилари учун олиб бориляпти. Лекин ДДАМ смолалар билан ошлаш мумкин, бунда – 70⁰С муйна юмшок, майдони кенг чиқади.

Хром билан ошлашда 60-70% хром бирикмалари эритмада қолади, уларни 5 мартагача, концентрациясини дозалаб, ошлашга қайтиб ишлатиш мумкин.

Куй пустинини ошлаш -асосан бир ваннали ошлаш усули кулланилади. Куй пустин чарм ва муйна хусусиятларига эга булиши керак, шу сабабли, ошлашда юкори асосликдаги катта концентрацияли хром ошловчи бирикмалари ишлатилади.

Ошлаш учун пикелланган муйналар ёткизилади, кейин баркасларга солинади. Пишириш харорати 72⁰С га етганда ошлашни тугатишади, синаш учун, терини буйин кисмидан намуна олинади.

Ошлашдан сунг, яриммахсулотлар баркасдан чиқарилади, стеллажларда ёйилади. 6-15 соат ёткизилади. Кейин ёйиш машиналарида (терилар) куй пустинларининг уралган жунлари булгани таралади, сортланади, кора ва рангли буяшга йигилади.

Куй пустин учун, пикеллаш ошлаш хозирда биргаликда олиб борилади. Бунда кислота ва ош тузи эритмасига, хром экстракти кушилади. Асослик 40%, муддати - 18 соат, куй пустин тери тукумасининг пишиш харорати жараён охирида 78⁰С булиши керак.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Тайёр муйнага қандай эксплуатацион талаблар қуйилади.
2. Хром билан муйнани ошлаш амалда қандай олиб борилади.
3. Чарм ва муйнани ошлашнинг асосий фарклари нималар иборат.
4. Муйнани хром билан ошлашнинг олиб борилишини технологик хусусиятлари нималардан иборат.
5. Муйнани икки ваннали ошлаш усули билан ошлашни тушунтиринг.
6. Коракул териларни ошлаш ҳақида нимани биласиз?
7. Куй пустинни ошлашни тушунтиринг.
8. Муйнани ошлашда ишлов бериш параметрлари қайси оралигда булишини тушунтириб беринг.
9. Муйнани ошлашнинг вариантлари ҳақида гапириб беринг .
10. Муйнани ошлашда кулланиладиган моддалар ҳақида маълумот беринг.

Таянч иборалар: муйна, эксплуатацион талаб, пластиклик, аччитки сувлар, пикеллаш, чарм, асослик, технологик хусусият, хромлаш, ошлаш.

24- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром чармларининг ошсизланиши.**Режа:**

- 1.Хром чармларининг ошсизланиши.
- 2.Хром чармларини ошсизлайдиган реагентлар.
- 3.Турли хил ошланган хром чармларининг ошсизланиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Таянч иборалар: хром чарми, ошсизланиш, реагентлар, хром ошловчи, пишиш харорат, букиш даражаси, хром шарбати, регенерация.

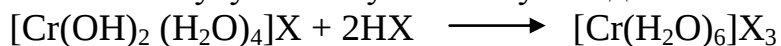
Хром чармларининг ошсизланиши.

Хром тузлари билан ошланган чармларнинг ошсизланиш унумининг ҳам тарихий ҳам амалий жихатидан ахамияти катта.

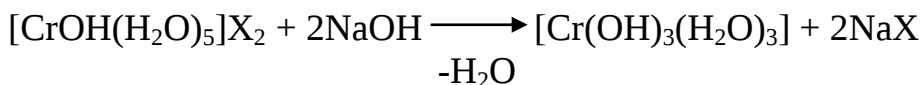
Ошсизланиш жараёнини урганишда аввало ошловчи зарра билан коллагеннинг актив марказларининг узаро боғланиш мустахкамлиги буйича фикр юритиш мумкин.

Хром чикиндилари хисобланган хромли киринди ва киркимлардан унумли фойдаланиш муҳим муаммолардан биридир.

Хром билан ошлаш асосан рН 2-7 оралигида амалга ошади. Кучли нордон мухитда оксилга жойлашган хром комплексларининг ОН заряди камаяди ва уларнинг ошлаш хусусияти бу билан йуколади:



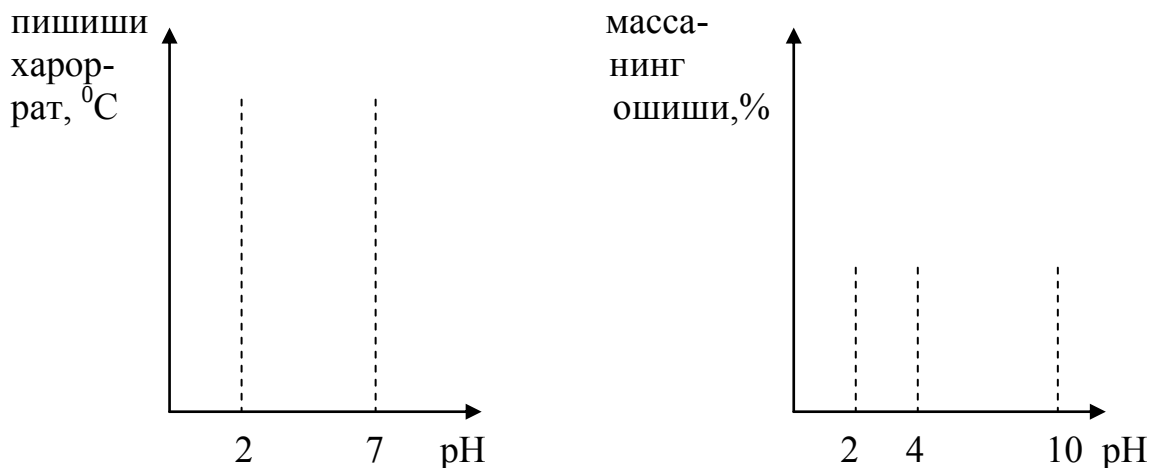
Хром ошловчи бирикмалари ва оксил системасини ишкорлашда хром гидрокси бирикмалари ҳосил булиши (Улар ошлаш хусусиятига эга эмас) билан уларнинг ошлаш хусусияти йуколади. Ортикча ишкор эса, хром гидроксидидан сувда эрийдиган хромитлар ҳосил килади:



Шундай қилиб бу икки ҳолатда ҳам коллагеннинг актив гурухлари билан хром комплексларининг боғланиши хром комплексларининг ОН гурухи ҳисобига бузилади ёки уларнинг микдори комплексида максимал даражага етади ($\text{Cr}(\text{OH})_3$). Боғланишларнинг сусайиши билан бирга дерма хоссалари ҳам узгаради.

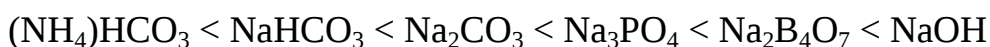
- пишиш харорат пасаяди:
- букиш даражаси ошади:
- чармдан хром тузларининг чиқиб кетишига имкон тугилади.

рН нинг турли қийматларида чармнинг пишиш хароратининг ва унинг букишининг узгариши қуйидаги графикларда курсатилган:



Хром тузлари, нафакат кислота ва ишкорлар ёрдамида, балки нейтрал тузлар ёрдамида ҳам ошсизланади. Бунда коллаген структурасида жойлашиб олган хром комплексларининг ички сферасидан $-\text{COOH}$ гурухни сиқиб чиқариш қобилиятига нафакат $-\text{OH}$ гурух балки, ишлатилган тузларнинг кислота қолдиқлари ҳам эга.

Кислота қолдиқлари ҳар хил ошсизлаш хусусиятига эга. Масалан: $\text{pH}=8$ қийматда турли хил нейтралловчи агентлар хром чармларини пишиш ҳароратини пасайтириш тезлиги бўйича қуйидаги кетма-кетликга жойлашадилар:



Нордон муҳитда (pH 2 дан пастда) хром комплекслари билан коллаген боғланишини H^+ ионларидан ташқари хром(III) валентлигига яқин бўлган кислоталар қолдиғи ҳам бузади, масалан H_2SO_4 . Бу кислота HCl кислотага қараганда купрок хром комплекслари билан коллаген уртасидаги боғланишни бузишга (водород ионининг бир хил консентасиясида) олиб келади.

Ошсизлаш учун туз ва кислоталарни олсак, уларнинг ошсизлаш унуми хром комплекс ички сферасидаги оксилнинг карбоксил гурухининг алмашилиши билан тушунтириш мумкин бўлади.

Факатгина ягона кислота қолдиғи борки, бу кислотанинг ортиқчалиғи нафакат хром чармларининг бузилишга балки, унинг ҳароратга чидамлилигини ошишига олиб келадиган кислота азот кислотаси ҳисобланади.

жадвал

Бир неча бирикмаларнинг ошсизлаш қобилияти.

Чарм хусусияти	Ошсизловчи бирикмалар		Ошсизланиш миқдор сигими, %		
	Номи	конц—нтр мол/л	бир ванна ли усул б-н ошлан ган	икки ванна усул б-н ошланган	сульфит хром комплекс б-н ошлан ган
Бир ваннали ошлаш усули б-н ошланган чарм	Шавил кислота	0,25	80,4	48,8	54,6
	Сегнет тузи	0,25	46,6	17,1	20,1
	Уювчи натрий	0,50	19,2	53,2	57,5

Маскирловчи анионларнинг ошсизлаш кобилияти юкори хисобланади. Буни жадвал курсаткичларидан билиб олиш мумкин. Ошлаш характериға боглик холда бир модда хар хил ошлаш усулиға караб турлича хром бирикмаларини чармдан чикариш кобилиятиға эға, яъни чармни хар хил ошсизлайди.

Баъзи бир нейтрал молекулалар хам хром билан ошланган чармларни ошсизлаш хусусиятиға эға. Бунга мисол, мочеви́на ва сут кислотаси аниони катнашовуда тер таъсирида хром чармлари бузила бошлайди.

Хром чармларини ошсизланиши оксидловчилар таъсирида хам руй беради. Бунда оксидловчилар уч валентли хромни олти валентли хромға айлантиради ва бунинг натижасида коллаген билан богланган ошловчи заррралари орасидаги богланиш бузилади ва чарм ошсизланади.

Хром чармларини курук иситишда унинг механик мустахкамлиги пасаяди. Бу ходисани биринчи марта Г.Г.Поварнин ва Ф.Э.Сапегинлар урганган. Масалан хром чармларини олти сутка давомида 70°C хароратда куриштида чармнинг мустахкамлиги уч марта камаяр экан.

Мустахкамликни камайиши билан богланган сув микдори ва пишиш харорати хам камаяр экан.

жадвал

Углеводородлар мухитида нам хром чармларини иситишда унинг пишиш хароратиға таъсири (иситишгача чармнинг пишиш харорати, 91°C)

Давомийлик, соатда	Нам чарм намуналарининг пишиш харорати, $^{\circ}\text{C}$				
	69	80	100	111	137
3-5 соат	92	87	74	74	44
19-28 соат	88	77	69	64	37

Хром чармларини истишда унинг мустахкамлигини ва пишиш хароратининг пасайишини шундан деб билиш мумкинки, бунда хром комплекслари билан коллагеннинг актив гурухлари орасидаги богланиш бузилади ва ошсизланиш вужудга келади.

Крук истишда хром чармларининг ошсизланиш механизми халигача маълум эмас ва ҳақда адабиётларда ҳеч қандай маълумотлар йук.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Хром чармлари қандай ошсизланади.
2. Хром чармларини ошсизлайдиган реагентларни айтинг.
3. Турли хил ошланган хром чармларининг ошсизланиши.
4. Хром ошловчилар билан ошланган чармнинг ошсизланиш жараёни реакциясини ёзиб тушунтиринг.
5. Ишкорлар билан ошсизланиш реакциясини ёзинг ва тушунтиринг.
6. Хром комплекслари билан коллагеннинг актив гурухлари орасидаги богланиш сусайиши дерма хоссаларига қандай таъсир курсатади.
7. рН нинг турли қийматларида чармнинг пишиш хароратини ва унинг буқишини қандай узгаришини графикда курсатиб беринг.

8. Коллаген структурасида жойлашиб олган хром комплексларининг ошсизланишида нималар юз беради?

9. Хромли чармларни оксидловчилар билан ошсизланишини изохлаб беринг.

10. Хромли чармларни курук иситишда унинг механик хоссалари узгаради.

ТАЯНЧ ИБОРАЛАР: ошсизланиш, хром ошловчи бирикма, пишиш харорат, дерма, коллаген структураси, хром тузлари, маскирловчи анион, механик мустахкамлик.

25- МАЪРУЗА

Мавзу: Хром чиқиндиларидан унумли фойдаланиш.

- Режа:** 1. Ошсизланиш унумидан ишлаб чиқариш амалиётида фойдаланиш.
2. Ишлов берилган хром шарбатларидан олинган хромдан фойдаланиш.
3. Ишлов берилган шарбатларидан хромни регенерация қилиш усуллари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытгиздат, 495 с.

Ишлов берилган хром шарбатларидан олинган хромдан фойдаланиш.

Хромли кирким ва кириндилардан халигача унумли фойдаланишмаяпти. Хром киркимларини камайтириш мумкин. Хромли кириндилар ИК (кожемит) учун ишлатилади. Бирок унинг бир канча кисми баъзи бир сабабларга кура ишлатилмайди.

Ошсизлантириш усулини куллаб, бир томондан хром тузларидан иккинчи томондан коллаген массасидан унумли фойдаланиш мумкин. Коллаген массасидан елим, желатин ёки уй паррандилари учун озука учун фойланса булади.

Ошсизлаш учун бир неча усуллар таклиф қилинади.

Оксидлаш усули.

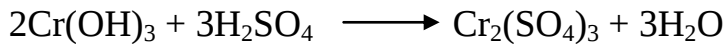
Оксидлаш учун водород пероксиди (H_2O_2) тавсия қилинади. Бунда коллаген оксидланади лекин хром чармларидан 4,7% Cr_2O_3 (хром оксидини) ажратиб олиб булмайди. Оксид миқдорини ошириш билан чармнинг дерма катламлари парчалана бошлайди ва унинг ички катламларига улар кира олмайди.

Олдиндан иккита қушма кислоталар (шавил кислота 20г/л + сульфат кислота 50г/л) билан ишлов бериб, кейин оксидлар билан ошсизлашда яхши натижаларга эришиш мумкин булади. Бу усул билан чармнинг таркибига 0,13% Cr_2O_3 миқдор қолгунча ошсизлашга эришилади. Бу қолган миқдор

коллаген билан жуда мустахкам боғланган ва унинг шаклланишига ҳеч таъсир курсатмайди, ҳамда бу микдорни ажратиш ҳам бўлмайди.

Ишкор ёрдамида ошсизлаш усули (Киев енгил саноат технология институти).

Хромли киридинни оҳак билан ишлов берилади ва хром тузлари $\text{Cr}(\text{OH})_3$ ҳолатга айланади. Кейин эса уни сульфат кислота ёрдамида чармдан ажратиш мумкин.



Хром сульфатни сода ёрдамида нейтралланади. Нейтралланган коллагендан елим ва желатин қайнатишга узатилади.

Сульфат кислота билан хром сульфат аралашмасидан хромпик (бихромат) қушиб, хром экстракти тайёрлаш ҳам мумкин.

Ишлов берилган хром шарбатларидан олинган хромдан фойдаланиш. Ишлатилган ошловчи эритмалар чиқиндисини канализасияга узатилади. 12-15% ишлатилган хромдан концентрасияси 3 г/л бўлган (Cr_2O_3 ҳисобида) чиқинди сувни канализасияга ташлаш рухсат этилади. Лекин концентрасия Cr_2O_3 ҳисобида 5-7 г/л ни ташкил қилади. Бунда ошлаш учун ишлатиладиган хром тузларининг 20% исроф бўлади.

Олдиндан тозаланган аралашмаларга ишчи реагент қушиб қуп марта фойдаланиш.

Чарм ишлаб чиқаришда 150 дан ортиқ кимёвий материаллар ишлатилади. Қупгина суюқлик жараёнларда кимёвий материалларни ярим фабрикага яхши диффузия бўлиши учун, кимёвий реагентларнинг концентрасияси қупрок қилинади. Лекин бу шунга олиб келадики, эриган кимёвий моддалар эритмага қолади. Натрий сульфиднинг ишлатиш даражаси 40%, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 25% ва хран бирикмаларининг 60%га тенг бўлади. Бундан келиб чиқадики, қолган эритмаларга эҳтиёж туғилади. Бу эритмани керакли концентрасияга келтириб чарм ишлаб чиқаришда фойдаланади. Бу билан сув ҳам тежаб қолинади.

Тайерлов жараёнлар учун сарф бўладиган сувнинг қупи ишлатилади, яъни чиқинди сувларини 83% ни ташкил қилади. Сувни эҳтиёж қилиш энг асосий вазифа бўлиб ҳисобланади, айниқса ҳозирги замонда. Бунинг бир неча йуллари мавжуд:

1. Услуг буйича суюқлик коэффициентини минимал қийматгача келтириш;
2. Мумкин қадар бир неча суюқлик жараёнларни биргаликда олиб бориш;
3. Ювишни оқар сувда эмас аниқ суюқлик коэффициентда олиб бориш;
4. Ишлатилган эритмаларнинг қайта филтirlаб, рН системасини, ҳароратни тартибга (корректировка) қилиш, кимёвий материалларни концентрасиясини кераклича ишлатиш;
5. Епик циклни ташкиллаштириш - ишлатилган суюқликлар шундай тозаланадики, қайта технологик эҳтиёж ишлатилаверилади.

Чарм ишлаб чиқариш корхоналарида суюкликлардан, кимёвий материаллардан ташқари эриган оксил моддаларни ажратиб олиш мумкин, бунинг учун эритма рН и 4 гача етказилади.

Ажратилган оксил моддалар нейтраллаштириб, дезинфекцияланиб, моллар озукасига аралаштирилиб берилади.

Хозирги вақтда чарм ишлаб чиқариш корхоналарга эритмаларга ва суюкликларни қайта ишлатишга катта аҳамият берилади.

Ошловчи цехларда эритмалардан қайта фойдаланиш:

1. Ишлатилган суюклик ошлашдан кейин махсус жамлагичларга тушади, бундан кейин улчагичларга утади ва хлорид натрийнинг, H_2SO_4 , Cr_2O_3 борлиги таҳлил қилинади, эритма услуб буйича керакли концентрацияга келтирилиб пикеллаш ва ошлаш учун барабанларга узатилади.

Бир эритмани 10 марта қайта ишлатганда ҳам териларнинг аналитик ва физика-механикавий хоссалари узгармайди.

2. Жамлагичларда қолган Cr чуқмаси (III) валентли хром гидроксид чуқмаси қуринишида бўлади.

Хром гидроксиди асосини ишқор билан 100% гача етказадилар. Чуқма H_2SO_4 кислотасида эритилади, бу эритма кейинги партияларни ошлаш учун ишлатилади.

Хром бирикмаларини регенерациялаш схемаси. (1- расм)

└──ишлатилган эритма

Ишлатилган эритма 1 сетка оркали автоматик 3 клапанга ва 4 элакдан утиб, купикни оладиган курилмаси бор булган жамлагичга 5 тушади. 2 ва 6 р Н метрлар эритманинг РН ни назорат килади. Шу этапдаги эритма терини ошлаш учун ишлатмиш мумкин. Хромни регенерация килиш учун насос билан резервуар 7 га утказилади. У ерда хромга гидроксид Са ва полиэлектrolит тушганда, у гидроксид куринишида чукмага тушади. Хром гидроксиди 8 туплагичга ва 10 вакуум филтрга тушади, ундан кейин 9 вакуум насос филтратни 11 шнек ёрдамида 12 резервуарга узатади, шу резервуарга чукманинг эриши учун H_2SO_4 кислотаси солинади. Кальций сульфати 13 циклонда ажратилади ва $\text{Cr}(\text{SO}_4)_3$ эритмаси эса резервуар 14 га тупланади ва ошлаш учун кайта ишлатилади.

Кул сувда ювиш ва жунсизлаштиришда 40% CaSO_3 ва 25% $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ишлатилади. Колган моддалар эритмада колади. Шунинг учун хозирги вақтда уларни механик тозалагандан кейин кайта ишлатиш кенг кулланади (2-расм).

H_2O , Na_2S , $\text{Ca}(\text{OH})_2$

2-расм. Ишлатилган эритмаларни механик тозалаш схемаси: 1-таркибини коррективировка киладиган резервуар 2-барабан 3-тебранувчи решетка 4-ишлатган эритма туплагичи.

Ишлаб чиқаришга тозаланган чиқинди сувлардан кайта фойдаланиш.

Чарм ва муйна ишлаб чиқариш корхоналарининг хусусий томони шундаки, бу корхоналарда жуда куп сув ишлатилади ва шунча сув чиқиндига чиқади.

Хозирги вақтда бизда ва чет элларда сувни тозалаш, уларни камрок чиқиндиларга чиқариш, ифлосланишига йул қуймаслик мухим муаммолардан бири булиб ҳисобланади.

Чикинди сувларни кайта ишлатиш микдори жуда кам. 100 метр квадрат нефт ишлаб чикариш учун 42 метр куб сув сарф булади.

Куй пустини ишлаб чикаришда кетадиган сувнинг микдори 100 метр куб.1 тонна хом ашёга тугри келади. 1 тонна жунни тозалашда 150 метр куб сув сарф булади.

Сувнинг сифати ишлаб чиқарадиган терининг сифатига таъсир килади. Техник сувнинг юмшоклиги 6-7 моль/л булиши шарт. Хозирги вақтда технологик сувларни бутунлай рециркуляция қилиш устидан изланишлар олиб борилмоқда.

Бунинг учта варианты бор:

1. Чикинди сувларнинг $pH=9$ гачасини нейтрализация қилиш, активлаштириган лойка билан биологик тозалаш.

2. Механик тозалаш, решеткалар ёрдамида.

3. Хар хил кимёвий моддалар билан кимёвий тозалаш.

Заводдаги чикинди сувлар канализациядан утгандан кейин чикинди сувларни тозалаш қурилмасига утади, ундан кейингина сув хавзаларига қуйилади. Лекин бунда Рухсат этилган концентрация чегараси (ПДК) га каттик риоя қилиш шарт.

МОДДА.	ПДК мг/л.	МОДДА.	ПДК мг/л.
Аммиак	2.0	сульфинол НП-3	0.1
Анилин	0.1	фенол	0.001
Бензол	0.1	формалин	0.1
Темир(III)	0.5	натрий хлор	20
а-нафтал	0.1	хром(III)	0.5
в-нафтал	0.4	хром(VI)	0.1

Катта шаҳарларда чарм заводлари ва муйна фабрикасининг чикинди сувлари, шаҳар канализациясида тозалангандан кейингина сув хавзаларига юборилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Ошсизланиш унумидан ишлаб чиқариш амалиётида қандай фойдаланса булади.
2. Ишлов берилган хром шарбатларидан олинган хромдан фойдаланиш.
3. Ишлов берилган шарбатларидан хромни регенерация қилиш усуллариға мисоллар ёзинг.
4. Хром чиқиндилари деганда нимани тушунасиш?
5. Ошсизланиш унумини тушунтириб беринг.
6. Ошсизланиш унумида оксидлаш усулини қулланилишини тушунтиринг.
7. Ишкор ёрдамида ошсизлаш усулини тушунтириб беринг.
8. Ишлатилган эритмани тозалаб қуп марта фойдаланишнинг афзалликлари ва камчиликларини тушунтиринг.

9. Чарм ва муйна ишлаб чиқаришда сувни эҳтиёж қилиш йулларини айтиб беринг.

10. Тозаланган чиқинди сувларни канализацияга ташлаш учун рухсат этилган концентрацияларни моддалар бўйича курсатиб беринг.

Таянч иборалар: ошсизланишунуми, хром чиқиндилари, қайта ишлаш, регенирация, ошловчи цех эритмалари, ишлатилган эритма, чиқинди сув, рухсат этилган концентрация (РЭК).

26- МАЪРУЗА

Мавзу: Чиқинди сувларни тозалаш.

Режа: 1. Чарм ва муйна саноати чиқинди сувлари тавсифи.

2. Чиқинди сувларни механик тозалаш.

3. Кимёвий тозалаш.

4. Биологик тозалаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Чарм ва муйна саноати чиқинди сувлари тавсифи.

Чарм ва муйна корхоналарининг чиқинди сувлари захарли бўлади. Уларнинг таркибида эрийдиган ва эримайдиган моддалар бўлади. Бундай моддаларга, кальций хлорид ва гидроксид, кальций сульфид, Cr(III) бирикмалари, оксил моддалар, сирти актив моддалар (САМ), мойловчи моддалар, ранглар қиради.

Концентрацияланган захарли реактивларни меёридан куп оқар сувларга ташланса ва вентилиацион системалардан ҳавога газларнинг чиқарилиши, атроф - муҳитнинг ифлосланишига олиб келади. Бу эса корхона атрофидаги ерларнинг унумдорлигига ва ҳайвонот оламига зарарли таъсир этиши мумкин.

Хозирги вақтда саноатнинг ҳамма тармоқларида сув захираларидан тугри фойдаланиш ва мавжуд сув хавзаларини ифлослантирмаслик масалалари муҳим аҳамиятга эгадир.

Кунчилик саноати корхоналаридан чиқаётган оқова сувлар ута захарлилиги ва кимёвий моддалар концентрациясининг жуда юқорилиги билан фаркланади. Оқаванинг ута ифлослиги ва кимёвий таркибининг мураккаблиги уни тозалаш усулларини танлашни қийинлаштиради. Айниқса, хром тузлари, таннидлар сувни узига хос тарзда ифлослантириб, уларни тозалаш йулларини урганиш заруратини келтириб чиқаради.

Таннидларнинг чиқинди сувдаги миқдори ва ошловчи хоссага эга бўлмаган моддаларнинг сувда булиши, маълум миқдорда сувдаги кислород миқдорини камайишига сабаб бўлади. Таннидлар билан ошлангандан кейинги қолдиқ, эритма таркибида сакланмайдиган бир қанча кимёвий моддалар бўлади. Булар

уз навбатида микробиологик парчаланишни кийинлаштиради. Таннидлар кийин биологик оксидланадиган моддалар туркумига киради. Тозаланган овака сувлар балик хавзаларига юборилади. Бунда ошловчи моддаларни рухсат этиладиган концентрацияси (ПДК) чегараси 10 мг/л дан ошмаслиги зарур.

Синтетик ошловчи моддалар куламини ортиши билан, чикинди сув таркибида феноллар микдорининг купайишини олдини олиш муаммоси пайдо булди. Сув таркибида фенолларнинг булиши, балик ва бошка микроорганизмларга кучли таъсир килади. Хозирги вақтда чарм заводларининг сув тиндириш хавзаларида фенол микдори уртача 20-40 мг/л ни ташкил килади. Фенолнинг мумкин булган концентрация чегараси купчилик хавзаларида биологик тозалаш натижасида 15 мг/л, булади. Лекин кунчилик сув хавзалари учун у 0,001 мг/л га тенг.

Чарм ишлаб чиқариш корхоналарида таннид моддаларини саклаган сувларни тозалашнинг самарадор усулларида бири флотациядир. Синтетик юкори молекуляр флокулянтларга нисбатан табиий флокулянтлар купрок ишлатилади. Бу уларнинг молекуляр массасининг катталиги билан тушунтирилади.

Синтетик флокулянтлар молекуласига турли уринбосарлар ва функционал гурухлар киритиб, уларнинг кимёвий таркибини, фазовий тузилишини, зарядини ва шу билан бойитиш қобилятини ижобий узгартириш мумкин.

Акрил ва метакрил кислотаси асосида олинган, сувда эрийдиган сополимерлар янги синф полиэлектроидлари булиб, суспензияларни коллоид - кимёвий хоссаларини урганиш учун ишлатилади. Макромолекуладаги манфий зарядланган карбоксил гурух колдиги унга юкори адсорбсион ва адгезион хоссаларни беради.

Чикинди сувларни характерлашда куйидаги курсаткичлардан фойдаланилади:

Оксидлаш - чикинди сувлардаги тез оксидланадиган чикиндиларнинг оксидланишига керак булган кислород микдори. ККТ - кислороднинг кимёвий талаби - чикиндиларнинг бутунлай оксидланишига кетадиган кислород микдори (мг/л).

КБТ 5 - кислороднинг биокимёвий талаби - аэроб бактериялар иш тирокида чикинди сувлардаги органик моддаларнинг оксидланишига зарур булган кислород микдори. Мг/л оксидланиш 20 суткада тугалланади. Амалий тажрибада 5 сутка олиб борилади.

Чикинди сувларнинг ифлосланиши жунсизлаштириш усулига боглик. Жунни саклаб колмасдан жунсизлаштиришда, жуннинг гидролизланган кератин махсулотларининг ишлатилган суюкликка тушиши ККТ ва КБТ нинг кескин кутарилишига сабаб булади.

Хозирги вақтда хар бир жараён, яъни кул сувида ювиш, ошлаш ва хоказо жараёнлар, учун алохида канализация килиш кузда тутилмоқда.

Бундан мақсад хар бирта жараёндан кейин алохида кимёвий моддаларни ажратиб олиш мақсад килиб куйилади.

Зарарли ва захарли чикиндиларни корхоналардан чиқариб,
хавфсиз жойга чиқариш.

Атмосфера хавосига чиқаётган чанг заррачалари 0,01 микрондан 100 микронгача булган чанг зарралари чанг чуктиргич камераси ёрдамида ушлаб қолинади. Газ исини тозалаш асосан катализаторлар ёрдамида тозаланади. Уларнинг таркиби асосан 20% мис хлорид, 50% алюминий хлорид, 50% толуол эритувчисидан иборатдир.

Корхоналар атмосфера хавосига чиқаратган захарли аралашмаларга мувофиқ уларни жойлаштириш 5 гуруҳга бўлинади:

1. Жуда захарли аралашмалар чиқарувчи корхоналар аҳоли яшайдиган жойдан 1000 метр узоқликда жойлаштирилиши керак;
2. Ута захарли корхоналар 500 метр узоқликда қурилиши керак.
3. Уртача захар чикинди чиқарувчи 300 метр;
4. Кам чикинди чиқарувчи корхоналар 100 метр;
5. Нормал ишловчи корхоналар 50 метр узоқликда жойлаштирилиши керак.

Чикинди сувларни механик тозалаш .

Механик тозалашнинг асосий мақсади чикинди сувларидаги купол нарсаларни (мездра, жунни) ажратиб олишдир.

Купол нарсалар ажратиб олинганидан кейин чикинди сувлар тиндиргичларга юборилади. Бунда зичлиги 1 гр/мл даги моддалар чуқинмага тушади, зичлиги 1 гр/мл дан кичик бўлса, сув юзасига чиқади.

Механик тозалашда қуйидагилардан фойдаланади.

Панжаралар 600 да қилиб қурилган канализация трубаларида урнатилган бўлиб, катта нарсаларни узида саклаб олади. Панжараларни кул билан ёки механик йул билан тозаланади.

Кум ушлагичлар диаметри 0,5 мм ва ундан катта булган минерал булакчаларни ушлаб қолади. Купинча сув ҳаракати горизонтал булганда бўйлама типдаги кум ушлагичлар қулланилади. Чикиндилар шу тоғорачалар остида чуқиб қолади. Сувнинг ҳаракати тезлиги 0,2-0,3 м/с.

Элаклар панжаралардан утган каттик чикиндиларни ушлаб қолади. Бу қурилма ярим айлана шаклида бўлиб, 150 бурчак остида жойлашган металл элакдан қилинган филтёр урнатилган.

Тиндиргичлар. Дисперланган булакчаларни кислотали ҳамда ишқорли сувларнинг аралашishi натижасида ҳосил булган пагаларни ушлаб қолади. Ёки бошқа хил тозалашмалардан утади. Тиндиргичдаги чуқма қириб оладиган механизм ёрдамида олиниб, шахтага юборилади.

Чикинди сувларни механик тозалагандан кейин, сувда эримайдиган моддалар миқдори камаяди, ишқорли муҳит камаяди, чуқма тушгандан кейин КБТ 5 % га камаяди.

Лекин шунга қарамай эрийдиган моддалар миқдори қуп булганлиги сабабли, чикиндини яна тозалаш зарурати тугилади.

Кимевий тозалаш

Кимевий тозалашда коллоид булакчалари коагулянтлар билан Fe(III) ва Al (III) валентли бирикмалар ёрдамида чуқмага туширилади. Бу тузлар

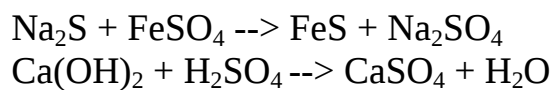
гидролиз натижасида кам эрийдиган оксидлар курининишида пага булиб чукмага тушади.

Коагулянтлардан ташкари флокулянтлар хам ишлатилади, флокулянтлар полиэлектролитлар булиб, узида ионлашган гурухларни узида саклайди. Флокулянтлар жуда кам микдорда солинади, яъни каттик фаза массасига нисбатан 0,02-0,03% солинади. Ювиш ва кул сувида ювиш жараёнларидан кейинги чикинди сувларни анионли флокулянтлар тозалаш кулайдир. Флокулянтларнинг заряди канча катта булса шунча тез коллоид булакчалар чукмага тушади.

Чикинди сувларни кимевий тозалашда катта микдордаги чукма хосил булади. Кимевий тозалашда куйидаги жихозлар керак: дозаторла, аралаштиргичлар, коагуляция ва чукма учун резервуарлар.

Кимевий тозалашда чикинди сувлардан сульфидларни тозалашда хам катта роль уйнайди чунки сульфидлар биологик тозалашни кийинлаштиради.

Кул сувида ювиш жараёнидан кейин сульфидларни йукотиш учун бир неча усуллардан фойдаланилади. Темир (II) сульфиди ёки хлдорид билан оксидлангандан кейин чикинди сувлар билан механик тозалашдан, тиндиргичдан утиб тозалангани махсус камерада йигилади ва унга ишлатилган травил эритмаси (таркиби 200г/л FeSO₄ ва 20г/л H₂SO₄) солинади. Солингандан кейин куйидаги реакция содир булади.



Тиндиргичларда pH=6-7 булганда FeS ва CaSO₄ хамда коагуляцияга учраган оксиллар чукмага тушади. Чукма - вакуум филтрга берилгандан кейин сувсизлантирилади.

Катализаторлар ва купик синдирувчилар иштирогида хаво кислороди билан оксидланганда аэроторларда хаво спиралсимон харакатига келтирилади. Бунда хавонинг сарфи 100 м.куб/г. 3 соат шундай ишлов берганда сульфидлар микдори 10г/л дан 10мг/л гача камайиши мумкин. Сульфид натрий сульфатгача оксидланади, кальций гидрооксид эримайдиган кальций сульфадга утади.

Аэрация

Кул сувида ювиш жараёнидан кейинги чикинди сувларда сульфидларни H_2SO_4 кислотаси билан ажратиш олинади. Бунда сульфидлар регинерация булади уни кайтадан ишлатиш мумкин.

Ишлатилган эритма (1) механик тозалангандан кейин герметик аэраторларга (6) берилади. Унга улчагичлардан (4) H_2SO_4 кислотаси, Na_2SO_4 айланиб сургич колонка (4) дан утади. Сургич колонкага $NaOH$ эритмаси берилади. Водород сулфиди H_2S бу колонкадан утгандан кейин яна охак сувида ишлов беришда ишлатилади.

Бундай курилма сульфид натрийни ажратишга ва унинг сарфи 50% га кискартиришга ёрдам беради. Кимёвий тозалашни утгандан кейин биологик тозалашдан утади.

Биологик тозалаш.

Биологик тозалаш микроорғонизмлар ёрдамида олиб борилади. Улар эриган органик моддаларни минераллаштиради. Бактерианинг тупланган жойи биопленка ёки актив лойкани ҳосил қилади. Биологик тозалашда актив лойка билан тозалаш асосида органик аралашмаларни аэробик оксидлаш керак.

Микроорғонизмлар энергия манбааси қилиб чикинди сувлардаги минерал ва органик бирикмаларни ишлатадилар. Органик бирикмалар парчалангандан кейин CO_2 , H_2O микробиологик хужайралар актив лойка катта реакцияли юзани ҳосил қилади. Бу юза биокимёвий активликка, коагуляция қилиш хусусиятига ҳамда кичик заррачаларни пағаларга йиғиш хусусиятига эга.

Микроорғанизмларни яшаши учун кислород керак. Кислород хаводан олинади. Унинг сарф бўлиш миқдори 1 куб.м га 30 г.

Биологик ҳовузлар чикинди сувлар биологик тозалашдаги энг оддий курилма бўлиб ҳисобланади. Тозалаш унуми об-хаво шароитига қараб узгаради.

Биологик филтрлар чикинди сувларни аэроб тозалашда эски курилма бўлиб ҳисобланади. Биологик филтр айлана шаклидаги резервуарлар бўлиб ҳисобланади. Чикинди сувлар инерт моддалардан утгандан кейин бактериал парда ҳосил қилади. Бу парда чикинди сувлардаги органик моддаларни минераллайди. Микробиолок оксидланиш учун керак бўлган хавони чикинди сувлар билан бирга еки пастдан берилади. Бир неча вақтдан кейин ҳосил бўлган биомасса лойка қуринишида пастга тушади. Биофилтрлар тухтовсиз ишлайди. Ҳозирги вақтда биологик филтрларни асосан поливинилохлориддан ишланади. Улар иқлим узгариши билан ҳам, чикинди сувларнинг таркиби узгариши билан ҳам узгармайди.

Биологик филтрларни утказувчанлик хусусияти бир кунга 1 м.куб сув учун 70 кг КБТ тугри келади.

Биологик тозалашни оксидлаш зовурлари ҳам олиб борилади. Оксидловчи зовурлар тирик формасида бўлиб устида бирта еки бир нечта айланадиган аэраторлари билан қурилиши ва фойдаланиши учун кетадиган сарф харажатлар, унчалик катта эмас.

Актив лойкани яна ҳам активлаш учун бир неча технологик усуллар активловчи резервуарлардан боғлиқ бўлади.

Бу усуллар куйидагилардан иборат:

1.Активаторларга хаво компрессорларидан майин хаво пуфакчалари куринишида юборилади.

2.Хаво активлаш резервуарларнинг ичидаги моддаларни аралаштиради, ундаги кислород актив лойка микроорганизмлар учун аэро мухитини яратади. хавонинг сарфи актив лойкани биокимёвий активлигига боғлиқ. Чарм ишлаш корхоналарида хавонинг сарфи 1м.куб сув учун 30м.куб тугри келади.

Аэролаш вақтида актив лойка уз узидан пайдо бўлади. Актив лойканинг кулай микдори аэролаш усулига чиқинди сувларнинг ифлосланиш турига активлаш резервуарларнинг тузилишига боғлиқ. Аэролаш системасидан ортикча лойкани олиб ташлаб унинг концентрациясини эса (2-6 г/л) доимий тутиб туриш керак. Чиқинди сувлар тиндиргичларга актив лойка билан бирга юборилади. Лойкалари тиниб чуқмага тушгандан кейин сув ховузларига юборилади.

Хозирги вақтда лойканинг қайта ишлашига катта аҳамият берилмоқда. Чарм ишлаб чиқариш корхоналарида чиқинди сувларни тозалашда куп микдорда лойка ҳосил бўлади. Оҳак сувида терига ишлов бериш жараёнидан кейинги чиқинди сувларни тозалаганда ҳосил бўладиган лойка таркибида асосан $\text{Ca}(\text{OH})_2$ бўлади. Ошлаш жараёнидан кейинги лойка таркибида эса, хром оксиди ва ошловчи моддалар бўлади. Катта механикавий чиқиндиларда 20% куриган моддалар таркибида бўлади. Шунинг учун улар сувсизлантирилади. Лойканинг бошқа турларининг таркибида 1-3% курук модда бўлади. Сувсизлантириш учун ерда 0,5-1 метр чуқурликдаги резервуарлар қилинади шу резервуарларда куритилади. Куритиш вақти хавонинг ҳароратига боғлиқ. Механик йул билан сувсизлантирилганда вакуумда филтр, филтр -пресс, панжарали филтрлар ва центрфугалардан фойдаланилади. Ишлатиладиган лойка кишлок хужалимгида угит сифатида ишлатиш мумкин. Лойканинг биомеханизасияси бир тонасидан 70-80 м.куб биогаз олиш мумкин. Бу газнинг таркибида метан модаси куп бўлади.

Флотация.

Флотация чиқинди сувларни тозалашда энг унумли усули бўлиб ҳисобланади. Тозалаш куйидаги схема куринишида олиб борилади:

1. Бир сутка давомида тиндирилади, сунг 1-2 мг/л полиэлектрولит кушиб коагуляция қилинади. Ундан кейин 50-60 мин флотацион камерада ишлов берилади. Чиқинди сувларни босим остида хаво билан туйинтирадилар. Кейин босим пасайтирилгандан кейин хаво диаметри 10,5мм пуфакча куринишда ажралиб чиқади. Флотация ККТ ни 74-77 % га, лойка 98-99% га камайтиради.

Сувни епик циклда ишлов бериш.

Хозирги вақтда технологик сувларни бутунлай рецерукуляция қилишда изланишлар олиб борилмоқда. Уч вариант таклиф қилинган бўлиб:

Биринчи вариант: Чикинди сувларни $pH=9$ гача нейтрализация килиш актив лойка билан биологик тозалаш актив кумир ёрдамида аралашмаларни адсорбция килиш электробилиз билан диминирация килиш.

Иккинчи вариант: Аралашмаларни седиментация йули билан нейтрализациялаш ва ажратиб олиш билан музлатиб олиш йули билан димиризация ва актив кумир билан адсорбция килинади.

Учинчи вариант: $Ca(OH)_2$ нинг чуқурилиши, сульфидларнинг каталитик оксидланиши панжарадан филтirlаш, чиқинди сувларни аралаштириш яъни $pH=9$ гача нейтрлизациялаш. 5 сутка давомида рециркуляцион траншеяларда ёки актив лойка билан 12 соат давомида биологик тозалаш ва филтрация килиш электродиализ ёки осмос усули билан тузсизлантириш.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Чарм ва муйна саноати чиқинди сувлари.
2. Таннидларнинг чиқинди сувда қолиб кетиши нималарга олиб келади.
3. Синтетик ошловчиларнинг чиқинди сувда қолиб кетиши нималарга олиб келади.
4. Зарарли ва захарли чиқиндиларни корхоналардан чиқариб хавфсиз жойга чиқариш ҳақида нима биласиз?
5. Флотация усули билан чиқинди сувларни тозалаш усули тушунтириб беринг.
6. Ёпик циклда сувни ишлов бериш деганда нимани тушунасиш?
7. Аэролаш усули билан чиқинди сувларни тозалашни тушунтириб беринг.

Таянч иборалар: чиқинди сув, захарли модда, реактивлар, таннидлар, синтетик ошловчи, синтетик флокулянт, механик иозалаш, кимёвий тозалаш, биологик тозалаш, флотация, аэролаш.

27- МАЪРУЗА

Мавзу: Органик ошловчи бирикмалар Альдегидлар билан ошлаш.

Режа: 1. Альдегидлар билан ошлаш.

2. Формальдегид ва бошқа альдегидлар билан ошлаш.
3. Формальдегид билан коллагеннинг узаро боғланиши.
4. Формальдегид билан ошланган чармларнинг хусусиятлари.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Органик ошловчи бирикмаларни тузилиш буйича оддий ва мураккаб бирикмаларга бўлиш мумкин.

Оддий органик ошловчи бирикмаларга асосан алифатик катордаги бирикмалар киради, яъни альдегидлар ва баъзи денгиз хайвон турларининг

ёглари (ошловчи ёглар). Мураккаб ошловчи бирикмаларга ароматик катор хосилалари ва бир неча гетероцеп полимерлар: усимлик ошловчи моддалар (танидлар), синтетик ошловчи моддалар, синтетик полимерлар(асосан аминосмоалар) киради.

Альдегидлар билан ошлаш.

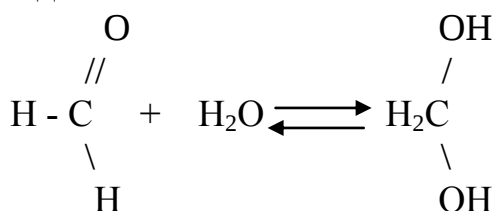
Альдегидлар билан ошлаш амалда кенг кулланилмасада, лекин унга булган кизикиш катта Жумладан,альдегид ошловчиларини бошка турдаги ошловчилар билан комбинациялаш турли хилдаги чармлар сифатини яхшилашга имкон тугдиради.

Одатда, алифатик катордаги альдегидлар ошловчи хусусиятига эга.Пастда алифатик катордан энг актив ошловчи хусусиятига эга булган альдегидлар хакида маълумот келтирилади.

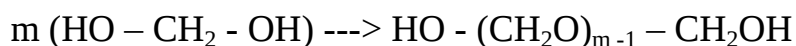
Альдегид

Формальдегид	90
Глутар	83
Акролеин	82
Кротон	79
Ацетальдегид	78
Глиоксал	78

Бу альдегидлардан амалда купрок формальдегид ва глутар альдегиди ишлатилмокда. Формальдегид (чумоли альдегиди) уткир хидли газ, сувда яхши эрийди. Ошлаш учун купинча формальдегиднинг 40% ли сувли эритмаси - формалин кулланилаяпти. Сувли эритмаларда формальдегид гидратлар хосил килади.



Формалинни узок муддатга саклаш, (асосан паст харорат шароитида) гидратланган формальдегид молекулаларини полимеризацияланишига олиб келади, бунда ок чукма пара-формальдегиди (пара-форма) хосил булади.



Глутар альдегиди билан ошлаш

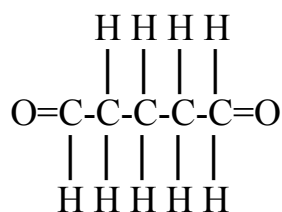
Формальдегиддан ташкари глутар альдегиди хам, чарм ишлаб чиқаришда мухим ахамиятга эга. Кейинги йилларда у хром чармларини ошга туйинтириш учун бир канча мамлакатларда, ишлатила бошланди. Глутар альдегиди - бифункционал альдегид булиб, акролеин ва винилэтил эфиридан олинади.

Кейинги йилларда купгина мамлакатларда глутар альдегиди чармни ошловчи реагент сифатида ишлатишга булган кизикиш ортиб бормокда.

Баъзи бир чарм заводлари иш тажрибаси глутар альдегиди чармнинг юмшоклиги ва туликлигини яхшилашини тасдиқлади.

Глутар альдегидидан чармни ошловчи модда сифатида фойдаланиш чармнинг ювилиш хоссаларини яхшилайти. Унинг ишкорлар ва тер таъсирига чидамлилигини оширади, барабанли буяшда чарм юзаси рангини текислайди.

Глутар альдегиди полимерланиш хоссасига эга булган бифункционал альдегиддан иборат. Унинг структура формуласи куйидагича.



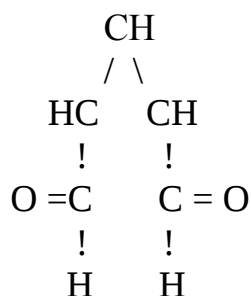
Кайнаш харорати 187-189°C булган суюклик куринишидаги глутар альдегиди 25% концентрацияда баъзи холларда 50% ли концентрацияда ишлаб чиқарилади. Тахмин килинишича глутар альдегиди чармда коллагенларнинг полипептид богларини тикувчи олигомерларини хосил килади.

Глутар альдегиди минерал ошловчилар билан яхши мос келиб бу чармнинг комбинацияланган ошлашни амалга ошириш имкониятини беради. Чармни ошлаш учун одатда жунсизлантирилган ярим тайёр махсулот массасига нисбатан 2-4% альдегиддан фойдаланиш тавсия этилади.

Жунсизлантирилган ярим тайёр махсулотни нейтраллашдан олдин глутар альдегиди билан ишлов бериш чарм юзасининг силликлиги ва мустахкамлиги томонларида яхши натижалар беради. Бу нейтралланмаган ярим тайёр махсулот рН пастлиги билан асосланиб ошловчининг чармга чуқур сингиши ва бир текис таксимланишига олиб келади.

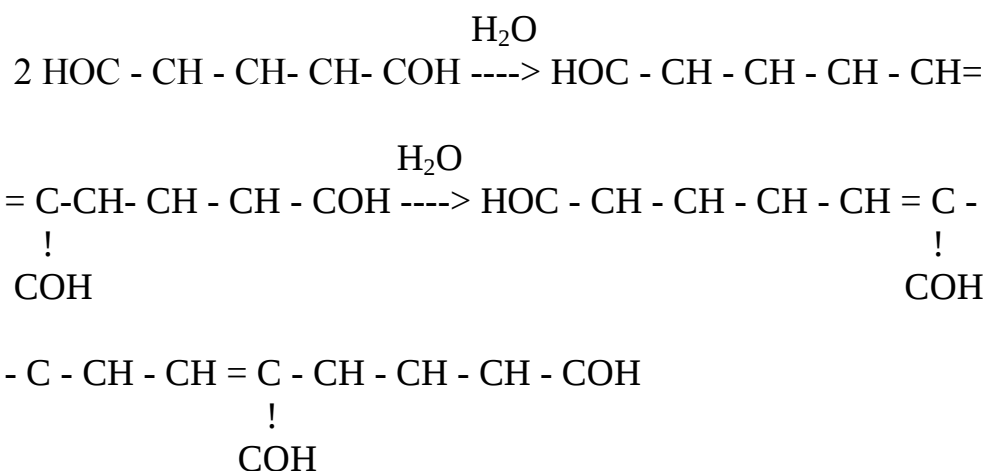
Глутар альдегиди жуда юкори концентрацияли эритмаларда полимерлар хосил килиши билан, циклополимеризация вужудга келади.

Бу полимерлар органик эритувчиларда эрийди (бензол, диоксан, тетрагидрофуран, диэтил эфир, хлороформларда ва х.). Тахминан килинишича,

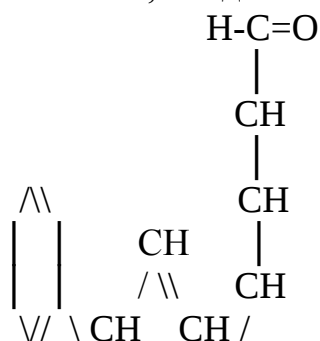


глутар альдегидининг концентрланган эритмаларида полимер фракциялари булиб, органик эритувчиларда эримапти. Бу полимерларнинг тузилиши хозиргача урганилмаган. Яна бир нарсани хисобга олиш керакки, полимеризация хароратни оширишга олиб келади.

Тадкикотчиларни кайд килишича, глутар альдегиди эритмаларини ташкил килувчилар, асосан туйинмаган альдегидлардан иборат:



Кайсики, конденсация махсулоти циклик типдаги бирикмалар хосил килади.



Чармни ошга туйинтириш учун альдегид препаратлари "Релюган IT" ва "Укатан - 25 " савдо номи билан кулланилаяпти. Бу ошловчилар, хамма турдаги чармларга ишлов бериш учун тавсия этилган булиб, унга юмшоклик хусусиятини беради, терга чидамлиги оширади, текис буялишини таъминлайди.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Альдегидлар билан ошланган чарм хусусиятларини айтиб беринг.
2. Альдегидлар билан ошлаш хакида нимани биласиз?
3. Ошлашда кандай альдегидлар ишлатилади?
4. Ошлашда глутар альдегидини кулланилиши хакида нимани биласиз?
5. Глутар альдегиди билан ошланган чарм хоссаларини айтиб беринг.
6. Чармни ошга туйинтириш учун канака препаратлар ишлатилади ва уларнинг ошловчи хусусиятларини айтиб беринг.
7. Формальдегид билан коллагеннинг узаро богланиши.

Таянч иборалар: альдегид, формальдегид, глутар альдегиди, альдегидли ошлаш, формалин, алифатик катор, бифункционал альдегид, гидратлар.

28- МАЪРУЗА

Мавзу: Мойлар билан ошлаш.

- Режа:** 1.Замша чармларини ошлаш хакида тушунча.
 2.Ошловчи мойлар
 3.Бахмалсимон чармларни ошлашни амалда олиб борилиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Замша чармларини ошлаш хакида тушунча.

Ёглантириб ошлаш чарм саноатида замш (бахмал чарм) олиш учун кулланилади. Замша пойафзал ишлаб чиқаришда, кулкоп, турли хил чарм-атторлик буюмлар, кийим тикишга ишлатилади. Замша силликлаш (полировка) учун, оптик шишалар, лупа, линзаларни тозалашда, авиация, космонавтикада ва техникада бензиндан сувни саклаб қолиш учун филтёр материал сифатида ҳам кенг урин тутди.

Замша баъзан ювилишга яркли кун деб аталади. Чунки уни совунли сувга ювганда сифатига зарар етмайди. Замшанинг характерли томони шундаки, уни ювиб курутгандан сунг ҳам олдинги юмшоклик, эластиклик ва зичлигини йукотмайди ва латтасимон булмайди.

Замша олиш учун куй, ёввойи эчки ва кийик тери хом-ашёлари хизмат қилади. Ишлаб чиқариш мақсадига ва Давлат стандартига мувофиқ замшлар ва пойафзалбоп, атторлик, кулкопбоп, техникавий, силликлаб артиш учун ва пратезбоп гурухларга бўлинади. Шу нуқтаи назардан хом-ашёни танлаш муҳим омил ҳисобланади.

Масалан, пойафзалбоп замш ишлаб чиқариш учун янги тугилган кийик бузоклар ва калта думли рус куйлари яхши хом-ашё ҳисобланади, чунки охириги юкори мустаҳкамликка, турли катламининг юкори калинликка эгаллиги ва ёг микдорини камлиги билан характерланади.

Техник замша ишлаб чиқаришда узун думли рус куйларининг терисини ишлатиш тавсия этилади.

Силликлаб артиш учун мулжалланган замша учун йирик кийик, рус куйлари ва кийик бузокларини терилари ишлатилади.

Тугри танланган хом-ашё юкори сифатли замша олишни таъминлайди. Замшанинг яна бир характерли томони шуки, унинг сирти олингандир ва пардозлашни ағдармасидан ёхуд сиртидан амалга ошириш мумкин. Терини ёглантириб ошлаш қобилятига эга ёғлар билан технологик ишлов берилади. Амалиётни курсатишича, энг яхши ёғлар туркумига тюлень ёғи, треска ва дельфин жигар ёғлари қиради. Ушбу ёғлар билан ошланган терилар чармга айланиб пишиш ҳарорати 64-66⁰С етади, ва унга киритилган ёг эса органик эритувилар таъсирида ҳам сакланиб қолади. Юкорига курсатилган ёғларнинг ошлаш хусусияти уларда чарм микдорда туйинмаган боғларнинг, яъни юкори йод сонига эгаллигадир.

Ошловчи мойлар

Ёгловчи моддалар уч гуруҳга булинади: табиий, табиий ёг ва мойларни модификациялаш махсулотлари, нефтни ва синтетик ёгловчи моддаларни кайта ишлаш махсулотлари.

Ёгловчи материалларни ёглашга ярокли эканлиги уларнинг зичлиги, эриш нуктаси, котиш нуктаси, ковушқоклиги, томчи ажралиш нуктаси, кислота, совунланиш, йод, эфир, радон, ацетил сонларига караб аникланади.

Кислота сони махсулотдаги эркин ёг кислоталарини курсатади. У 1 гр ёг таркибида мавжуд булган эркин органик кислоталарни нейтраллашга кетадиган КОН миллиграмлари сони билан ифодаланади.

Эфир сони совунланиш ва кислота сонлари орасидаги фаркни ифодалайди ва 1 гр органик кислота таркибида органик кислоталарни туйинтириш учун неча мл/гр КОН сарфланишини курсатади.

Йод сони - 100 гр ёг билан неча грамм йод боғланиши мумкинлигини курсатади. Радон сони - ёгнинг роданни бириктириб олиш хусусиятини билдиради.

Табиий ёгларда эркин кислоталарнинг мавжудлиги уларнинг ёмон ишлов берилганлигидан далолат беради. Чарм саноатида кислота сони 2,5 - дан юкори булмаган табиий ёгловчи материаллардан фойдаланади. Табиий ёгловчи материаллар глицерин ва ёг кислоталарининг мураккаб эфирларидан иборат булади.

Ошловчи ёки замшаловчи (бугу, лос, куй ва ёввойи эчкиларнинг мой билан ошланган териси) мойлар, замша ишлаб чиқаришда кенг куламда ишлатилмоқда.

Ошлаш хусусиятига факат денгиз хайвонлари ва баликларининг ёглари эгадир. Бу ёгларни ошлаш хусусиятини аниқловчи омиллардан асосийси уларнинг туйинмаганлиги.

Денгиз хайвонлари ва балик мойлари (ворванлар) таркибига купчилик туйинмаган ёг кислоталарининг хар хил углерод атом сони эга булиши билан фаркланади. Углерод сони 18 дан 22 гача булган ёг кислоталари купрок учрайди. Маълум узига хос булган ворванлар таркибига кирадиган туйинмаган кислоталар олеин, линол, линолен киради.

Бу ёгли кислоталарни купрок уз таркибига саклайдиган тюлен ва тресканинг жигар ёгларида хусусиятлари жуда яхши булади.

Текширишлар, натижалар ва тери заводларининг иш амалиётидан шу нарсa маълумки, йод сони 140 дан кам булмаган ворванлар энг яхши ошлаш хусусиятига эга экан. Шу нуктаи назардан дельфин ва китларнинг ёглари ошлаш учун ярамайди, бу эса амалда тасдиқланган.

Тасавурларга биноан молекуляр кислород билан ёгларнинг авто оксидланиши шундай ривожланадики, унинг молекуласи эркин углерод радикалига бирикади, ёг кислоталарининг углерод радикалидан ажралган водород атоми ҳамда туйинмаганларидан хосил булади.

Бахмалсимон чармларни ошлашни амалда олиб борилиши.

Ишлаб чиқариш шароитида ёглантириб ошлаш жараёни 6-7.5 суткага кадар давом этади. °уллаш ивитиш жараёни ва иккилашдан сунг тери натрий сулфат билан 50-55% гача сувсизлантирилади ва суви сиқиб ташлангандан кейин ёглар билан ошланади. Ёгланган дермада таркалиши бир неча боскичда боради. Хар бир боскич куйидаги жараёнларни уз ичига олади: ёгнинг дерма ичига кириши, куриш камераларида оксидланиши, барабанларда эзиб юмшатиш ва камераларда сунги оксидланиши.

Тайёрланган тери 8-10 мин айланма тезликда барабанга ташланиб 20мин айлантрилади. Кейин баробанга 22⁰С хароратда резинат кобольт аралашган тюлень ёгитериларнинг массасига нисбатан 20% микдорда куйилиб 2 соат айлантрилади. Ишлов берилган тери баробандан чиқарилиб, харорати 21-23⁰С, нисбий хаво намлиги 90-95% булган куриштиш камерасига солиниб оксидланади. Оксидланиш жараёни 12 соатга кадар давом этади. Оксидланган ярим махсулотнинг намлик даражасини бир меъёрда таъминлаш ва структурасини бушаштириш учун камерадан чиқарилиб баробанда 1-2 соат айлантрилиб яна оксидлаш камераларда юкорида курсатилган параметрлар буйича давом эттрилади. Ёткизиб куйиш ва оксидланиш бирин-кетин бир неча маротаба давом эттрилади. Бу цикл 2-3 марта такрорланади. Катализатор ва ёгнинг микдори иккинчи ва учинчи боскичларда бир хил.

Жараённинг аста-секин боскичма-боскич олиб бориш ёгларнинг коллаген билан богланишни ва пишиш хароратини ортишига олиб келади. Учинчи боскичда эса ёгни киритиш 40-45⁰С ва оксидланиш камерасини хароратини кутариш керак. Ёглантириш жараёнининг ошланган даражаси, пишиш харорати ва юритилган ёг микдорлари ярим махсулотда назорат килинади.

Боскичма-боскич жараёни олиб боришда тери сарик рангдан тук жигар ранга кириб боради.

Ошланиш тугагандан сунг структур элементларни бир-биридан ажратиш учун тортилади ва замш яна оксидланиш камераларига тулик етилиши учун киритилади, у ерда хавонинг нисбий намлиги 90-95%, хаво харорати 55-60 50⁰С да 36-40 соат сакланади. Охирги етилишдан сунг альдегидлар хиди йуқолиб, замш юкори юмшокликка эга булади. Замша ярим махсулоти кейин пардозлаш жараёнларига узатилади.

Замшалаш жараёнида ёгнинг микдори терининг массасига нисбатан одатда 60-70% микдорида ташкил этади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Мойлар билан ошлашда кандай хом ашёлар ишлатилади.
2. Мойлар билан ошлаш деганда нимани тушунаси?
3. Замша (бахмал) чарм деганда нимани тушунаси?
4. Замша чарми учун хом ашё кандай танланади.
5. Ошлашда ишлатиладиган ёгловчи моддалар яроклиги кандай аникланади?
6. "Ворванлар" деганда нимани назарда тутаси?
7. Йод сони нима?

8. Кислота сони нима?
- 9.Мойлар билан ошланган чарм хусусиятини айтиб беринг.
- 10.Бахмалсимон чармни ошлашни амалда олиб борилиши.

Таянч иборалар: мойлар, чарм, яриммахсулот, ёглар, замша, ошловчи мойлар, ворванлар, туйинган углеводород бахмалсимон чарм, йод сони, эфир сони, кислота сони.

29- МАЪРУЗА

Мазу :Усимлик ошловчи моддалар (Таннидлар).

- Режа:** 1.Усимлик ошловчи моддалар.
2.Органик ошловчи моддалар таснифи.
3.Усимлик ошловчи экстрактлар таркиби.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Усимлик ошловчи моддалар.

Усимликларнинг турли хил қисмларида бўлиб, сув билан экстракцияланиб ва бу экстракт (шира) дерма билан узаро таъсирлашиб уни кунга айлантирадиган моддаларга ТАННИДЛАР деб юритилади (адабиётларда кискача ТН белгиланади). Усимликларнинг тузилишига караб, таннидлар уларнинг ҳар хил қисмларида: илдизида, поясида, баргида, пустлогиди ва мевасида бўлади. Бунда таннидларнинг миқдори усимлик қисмларида жуда ҳам кам, яъни бир неча ун фоизгача тупланиши мумкин.

Чарм саноатида кулланиладиган ва таркибида таннидлари бўлган усимлик қисмларини ошловчи материаллар деб аталади. Курук, қуритилган, керакли концентрацияга ёки кондицияга этиб суви хайдалган ошловчи материалларнинг сув хайдамаси (шираси, шарбати) ошловчи экстрактлар деб аталади.

Ошловчи экстрактлар таркибига асосан қуйидаги компонентлар: таннидлар (Т), нотанидлар(НТ), ва сувда эримас (СЭ) қиради.

Органик ошловчи моддалар таснифи.

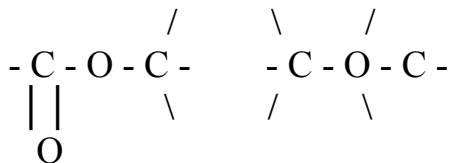
Хамма усимлик ошловчи моддаларнинг тузилиши яхши урганилган бўлиб, уларнинг молекуласида фенол бирикмалари мавжуддир. Таннидларнинг таркибига қисман қуп атоми феноллардан пирокатехин, резорцин, индроксинон, пирогаллол, флороглюцин шу жумладан фенолкарбон кислоталари (галловая, эллаговая ва бошқалар) қиради.

- Шундай қилиб, хамма таннидлар қуп атоми фенолларнинг, яъни полифенолларнинг ҳосилаларидир.

Тадкикотларнинг курсатишича ошловчилар молекуласининг массасига нисбатан таннидларнинг структурасига 15-30% фенол гидроксиллари тугри келар экан.

Замонавий синфлашга кура таннидлар гидролизланадиган ва конденсацияланадиганларга булинади.

1. Молекуласида мураккаб эфирлар ва глюкозид тутган богли таннидлар гидролизланадиган таннидларга характерлидир.



Булар кислота, ишкор ва ферментлар таъсирида тез гидролизга учрайди. Бунда жуда оддий моддалар яъни: глюкоза, куп атомли спиртлар, фенолкарбон кислоталари хосил булади.

Галлотаннинлар - бу ошловчи моддалар булиб, шакар ёки куп атомли спиртларнинг фенолкарбон кислоталари билан хосил килган мураккаб эфирлардир. Жуда куп урганилган галлотеннинларга сумах баргида учрайдиган таннин, Хитой ва Туркия таннинлари киради.

Эллаготаннинлар - бу гидролизланадиган ошловчи моддалар булиб, уларнинг таркибига эллаго кислотаси билан боғланган глюкозид ёки мураккаб эфир билан боғланган молекулалар киради.

Эллаго кислотаси сувда кам эрийди. Эллаготаннидлар асосан волоня, диви-диви, каштан усимликларининг таннидларида учрайди.

2. Конденсацияланадиган таннидларнинг характерли хусусиятларидан бири уларнинг суялтирилган кислоталар билан киздирилганда ва шу жумладан ферментлар таъсири остида сувда эримас аморф холатга утиб кизил-кунгир рангли тус олиб флабофенларга айланишидир.

Маълумотларга кура, флабофенлар конденсацияланган таннидларнинг махсулоти яъни юкори молекулали бирикмалардир.

Конденсацияланган ошловчи моддалар гурухига мимоза усимлиги пустлогидаги, квебрахо, катеху дарахти пустлогидаги ва чой баргларидаги таннидлар киради .

Нотаннидлар

Усимлик ошловчи материаллари таннидлардан ташкари бир катор сувда эрувчан бирикмаларга эга. Усимлик моддаларини экстракциялаш жараёнида таннидлардан ташкари ошлаш хусусиятига эга булмаган моддалар хосил булади, улар нотаннидлар деб аталади. Уларга углеводлар, лигнин хосилалари, минерал тузлар, оддий органик кислоталар, буёвчи моддалар ва бошқалар киради. Углеводлардан купинча глюкоза ва пентоза учрайди.

Нотаннидлар жумласига шунингдек органик кислоталар яъни сирка, сут ва чумоли кислоталари шакар моддаларининг ачиши натижасида хосил булади.

Минерал тузлар таннидлар билан узаро реакцияга киришиб, уларни сувда эримас ҳолатга (таннадларга) утказиб, ошловчи моддаларни ошлаш кобилиятини сусайтиради.

Сувда эримаслар

Ошловчи моддалар эритмаси таркибида доимо муаллак ҳолатда ёки чуқмада маълум микдорда заррачалар, яъни сувда эримас моддалар мавжуд бўлади. Сувда эримаслар таркиби куп жинслидир. Буларга:

1. Дарахт поялари заррачаларининг механик аралашмалари, пустлог кирриндилари, тупрок, ва бошқа бегона кушимчалардир.

2. Усимлик туқималари маҳсулотларининг парчаланишлари (геммицеллюлоза, пектин): Бу фракциялар шароитга қараб эритмада ёки чуқмада бўлади.

3. Конденсацияланган таннидлар маҳсулотининг парчаланишлари (эллаго, галло кислотаси).

Усимлик ошловчилари эритмалари узининг хоссаларига қараб, коллоид эритмалар ва чин эритмалар уртасида оралик масофада бўлади. Таннидлар шароитнинг узгаришига (концентрация, ҳарорат, рН ва бошқа омиллар) қараб коллоид ёки чин эритма ҳолатида бўлади, яъни таннид эритмалари ярим коллоид ҳолатда бўлиб, динамик мувозанатда: чин 5 коллоид 0 қурунишида бўлади.

эритма 6 система

Усимлик ошловчиларининг турлари ҳақида гапирсак, чет элларда усимлик ошловчи материаллар сифатида квебрахо, мангро, мимоза, гемлок, гамбир, каштан, ва бошқалар ишлатилади.

Дуб (эман) экстракти ишлаб чиқариш учун дуб дарахтининг ҳамма қисмлари (пояси, пустлоги, ва илдизи) ишлатилади.

Мажнунтолда таннидлар пустлогиди, баргиди ва илдизиди учрайди. Мажнунтол таннидлари яхши ошловчилар туркумига қиради. Унинг тавсифли томони шуки, у юқори диффузияланиш, тахир ва буриштириш кобилиятига эгадир. Бундан ташқари мажнунтол ошловчисиз алоҳида ёки бошқа ошловчилар иштирокида ошлаш жараёнини жадаллаштиради.

Арча ҳамма нина баргли қайрағоч дархтларининг асосида ва пустлогиди бўлади. Салбий томонлари: молекуляр массаси юқори бўлиб, ошлаш жараёнини бошланишида ярим маҳсулотни структура элементларини тез тулдириб ёпиб ташлайди. Кириш кобилияти суст. Шунинг учун синтетик ошловчилар билан биргаликда ишлатилади. Каттик ҳолда саноатда ишлаб чиқарилади.

Утсимон ошловчи материаллар купгина куп йиллик утсимон усимликлар толасида анчагина таннидлар учрайди. Улардан Урта Осиёда усадиган асосий учрайдиганлардан - бадан, кермек, таран, отқулок ва бошқалар.

Такрорлаш учун саволлар :

1. Таннидлар деб нимага айтилади?
2. Таннидлар қандай синфланади?

3. Гидролизланадиган таннидлар хакида гапириб беринг.
4. Конденсацияланадиган таннидларнинг характерли хусусиятларни айтиб беринг.
5. Нотаннидлар деганда нимани тушунаси.
6. Таннидлар эритмасидаги сувда эримаслар хакида нима биласиз.
7. Усимлик ошловчи моддаларни олиш учун хом ашё нима хисобланади?

Таянч иборалар: усимлик ошловчи, таннидлар, ошловчи экстракт, галлотаннин, элаготаннин, гидролизланадиган таннидлар, конденсацияланадиган таннидлар, нотаннидлар, сувда эримаслар.

30- МАЪРУЗА

Мавзу: Усимлик ошловчилар билан ошлаш.

- Режа:**
1. Таннидларнинг коллаген билан узаро таъсир назарияси.
 2. Таннидларнинг дермага диффузияси.
 3. Таннидлар билан ошлашнинг амалда бажарилиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Таннидларнинг коллаген билан узаро таъсир назарияси.

Куп ишлаб чиқаришда ишкор эритмалари билан кунни ювиб ташлаганда чиқиб кетмайдиган таннидлар коллаген мустахкам кимёвий богъни ковалент богъ хосил қилган бўлади. Кунда ковалент богъларнинг хосил бўлиш механизми етарли даражада урганилган.

Таннидлар коллаген сингари факат бир эмас балки купгина реакцияга қобилиятли гурухлари мавжуд. Таннид индивидуал заррачаларининг агрегатлари ёки молекулалари коллаген структур элементларининг ташки атрофдан реакцияга қиришиб туриб, улар орасида кундаланг богълар хосил қилади ва коллаген структураларини бир-бирига илдириб махкамлаб тикишга олиб келади. Бунда шароитга қараб, богълар тавсиф ва шунингдек мустахкамлиги турлича бўлиши мумкин.

Шундай қилиб, коллаген структурасини тикилиши ва мустахкамланиши куннинг пишиш ҳароратини кутаришига ва иссиқликка чидамлилигини яхшиланишига олиб келади.

Таннидларнинг дермага диффузияси.

Кузгалмас аппаратурада масалан чанда ошлашда ошланмаган кунга таннидаларнинг кунга қириб боришини маълум бир даражада диффузия жараёни деб қараш мумкин ва у қуйидаги қуринишда ёзилади.

$$Q = - \frac{RT}{N} \frac{1}{6\pi r} \frac{dS}{dX} \frac{dS}{dt}$$

Бу ерда $Q - dx$ масофада dt вақт ичида S юза орқали dc/dx концентрацияли градиентдан диффундирланиб ўтган модда миқдори. R - газ доимийси, T - абсолют температура, N - Авогадро сони, r - диффундирланган заррача радиуси, η - суюқлик коэфффициенти. Ошлаш кузгалувчан аппаратурада олиб борилганда диффузия кам этиборга эга, чунки ярим маҳсулотга таннидларнинг диффузияси механик таъсирлар остида содир бўлади.

Таннидларнинг диффузияси ошлаш учун тайёрланган териларнинг рангини узгаришига олиб келади, унда бўялиш ташки катламлардан бошланиб ва няхоят ички урта катламга бориб тугайди. Бу ошлаш учун тайёрланган териларнинг бўялиши дейилиб, таннидларнинг чуқур кириши эса дерманинг калинлигига нисбатан фоиз ҳисобида бўялиш даражаси деб аталади. Ошлаш учун тайёрланган териларга таннидларнинг тез ва бир маромда кириши бир катор омилларга боғлиқдир: хом-ашё тури, терининг тайёрланганлик тавсифи, букканлик даражаси, терининг рН, табиати, температураси, коэфффициенти, концентрацияси, ошловчи эритманинг рН, терига механик таъсирларининг интенсивлиги.

Таннидлар билан ошлашнинг амалда бажарилиши.

Кузгалувчан аппаратларда ошлаш, куп бўлмаган СК (суюқлик коэфффициенти) ларда, юқори ҳароратида, ярим маҳсулотга механик таъсир қилишларга асосланганлиги билан характерланади.

Суюқлик коэфффициентнинг камайиши аппаратининг ичида суюқликнинг камайишига олиб келиб, механик таъсирини кучайтиради ва мувофиқ равишда ютилиш самараси ортади.

Кузгалувчи аппаратларда кун ошлаш чанларга нисбатан таннидларни 6 % - 10 % гача иқтисод қилишга ердан беради.

Кузгалувчан аппаратларда ошлаш 3 усулдан иборат: 1) эритмаларни тулик тукиб ташлаш. 2) фазали. 3) эритмаларни туйинтиришдан иборат.

Эритмаларни тулик тукиб ташлаш усулида ишлашда ярим маҳсулот барабани ичидаги бошлангич юқори концентрацияси таннидлар эритмасига ташланиб, куп тулик ошланганига айлантирилади. Ошлаш тугагандан сунг ишлатиб бўлинган эритма кичик СК ва паст концентрацияда канализацияга тукиб ташланади. Барабанда ошлаганда ошловчи таннидларни бир марта ишлатиб, бўлингандан сунг бутунлай тукиб ташланиш усули баъзан бир фазали ошлаш ҳам дейилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Таннидлар коллаген билан қандай боғланади?
2. Таннидларнинг дермага диффузиясини тушунтириб беринг.
3. Таннидларнинг тери тукмасыга киришида қайси омиллар таъсир қурсатади?
4. Таннидлар билан ошлаш амалда қандай олиб борилади?

Таянч иборалар: таннидлар, усимлик ошловчи, коллаген, диффузия, суюклик коэффиценти, градиент, фазали ошлаш.

31- МАЪРУЗА

Мавзу: Синтетик ошловчи моддалар хакида умумий тушунча.

- Режа:** 1. Синтетик ошловчи моддаларнинг кулланилиши хакида.
 2. Синтетик ошловчилар таснифи.
 3. Ёрдамчи синтанлар ва уларнинг олиними.
 4. Таннидларни урнини оловчи синтанлар ва уларнинг олиними.
 5. Махсус мақсадли синтанлар ва уларнинг олиними.
 6. Синтанларни ошлашда куллаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.

Синтетик ошловчи моддаларнинг кулланилиши хакида.

Таянч иборалар: чарм, композиция, ошлаш, пардозлаш, синтан, таннид, синтетик ошловчилар, полимерлар, топография, формальдегид, нафталин, антрацен, поликонденсация, сульфоллаш, нейтраллаш, стандартлаш.

Синтетик ошловчи моддаларнинг кулланилиши хакида.

Чарм ишлаб чиқаришда ошлаш ва пардозлаш жараёнлари учун таркибида синтетик полимерлари бўлган композициялар ишлатилади. Синтетик полимерлар билан ишлов берилган чармлар емирилишга чидамлилиги, сув утказувчанлигининг пастлиги, топографик қисмлари бўйлаб бир хил хоссага эга бўлишлиги, қимёвий реагентлар ва микроорганизмлар таъсирига чидамлилиги, яхши туликлиги билан ажралиб туради.

Сувда эрувчан реакционоактив синтетик полимерлар билан тери туқимасини ошлаш жараёнида ишлов беришда, улар нафакат коллаген билан, балки коллаген билан боғланган ошловчи моддалар билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади.

Охирги йилларда қўнчилик саноатида полимерларни ишлатиш катта аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг коллаген билан таъсирини урганиш катта қизиқиш уйғотмоқда. Аммо коллаген структурасининг мураккаблиги унинг полимерлар билан таъсирлашуви тавсифини урганиш вазифасини бир мунча қийинлаштиради.

Чарм саноатида қўлланиладиган ошловчи моддалар, жумладан таннидлар қимматбаҳо маҳсулот ҳисобланади. Уларни олиш учун халқ ҳужалигининг турли соҳаларида керак бўлган қўп микдордаги ёғоч сарф этилади. Бундан ташқари табиий ошловчилар махсус ҳосаларга эга бўлиб, уларни қийин баъзи

холларда эса умуман узгартириб булмайди. Шу билан биргаликда усимлик ошловчи моддалари билан ошлаш муддати узок вақт давом этади.

Юкорида, айтиб утилган сабабларга кура, табиий танидларни синтетик ошловчи моддалар ва полимерлар билан қисман ёки бутунлай алмаштириш муҳим аҳамиятга эга.

Юкори сифатли синтетик ошловчиларни яратилиши, қимматбаҳо дарахтлардан олинадиган экстрактларни олишни тухтатади. Чарм ошловчиларни ассортиментини кенгайтиради, чарм ишлаб чиқаришни сифатини оширади.

1. Синтетик ошловчиларни куллаш узок муддатли ошлашни тезлаштиради. Синтетик ошловчиларни усимлик ошловчилар билан кушиб олиб бориш. Чарм таннархини камайтиради.

2. Синтетик ошловчиларда фойдаланишда, қурқмасдан рН ни регулировка қилиш мумкин, бунда таннидлар чуқмага тушмайди.

3. Синтетик ошловчиларни усимлик ошловчиларга кушиш, уларнинг ёпишқоклигини пасайтиради, терини ошлашда диффузия ошади, бунда юкори концентрланган ошловчи эритмаларини қурқмасдан куллаш мумкин, бу эса ошлашни муддатини қисқартиради.

4. Бир неча синтетик ошловчилар таннид билан ошлаган чармни, атмосферадаги минерал кислота ва зарарли газлардан саклар экан, бу билан чармни эксплуатация қилиш муддати узайтиради.

Синтетик ошловчиларнинг бир неча хил классификацияси мавжуд ва улар таклиф қилинган.

- а) олинадиган хом ашёсига қараб .
- б) химиявий тузилиши ва таркибига қараб .
- в) технологик хусусиятига қараб .

Бирок биронтаси ҳам кенг қуламда қулланилган эмас. Профессор Михайловнинг фикрича энг қулайи, бу уларнинг мақсадига қараб бўлиниши ва у қуйидагича мақсадга қараб уч гурппага бўлинади:

- 1. Ёрдамчи синтанлар.
- 2. Таннидларни урнини олувчи синтанлар.
- 3. Махсус мақсадли синтанлар.

Ёрдамчи синтетик ошловчилар.

Танидларни дисперсиялашда, танид билан ошлашни тезлаштиришда, усимлик экстрактларни эримайдиганини эритишда Охром билан ошланган чармларни мойлаш-буяш жараёнларида кенг қулланилиб келинмокда, ранглашда эгализатор сифатида (текс ёювчи) ошга туйинтирувчи ёрдамчи реагентлар сифатида фойдаланилиб келинмокда.

Ёрдамчи синтетик ошловчилар учун хом ашё бўлиб нафталин, антроцен баъзан хлордибензил, фенол ишлатилади. Купрок нафталинни формалдегид билан конденсацияланган махсулоти ишлатилади. Ёрдамчи синтетик ошловчилар олишда қуйидаги босқичлар амалга оширилади.

- 1. Сульфолаш
- 2. Конденсациялаш

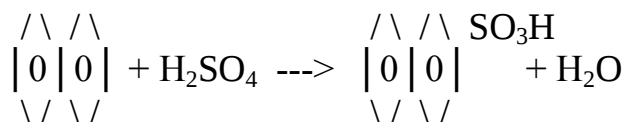
3. Нейтрализация

4. Стандартизация

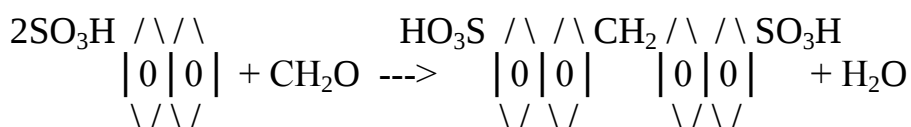
Бу боскичлар оркали хозирги вақтда ошловчи НК (конденсирланган нафталин) ва диспергатор НФ олинади.

Олинии схемаси .

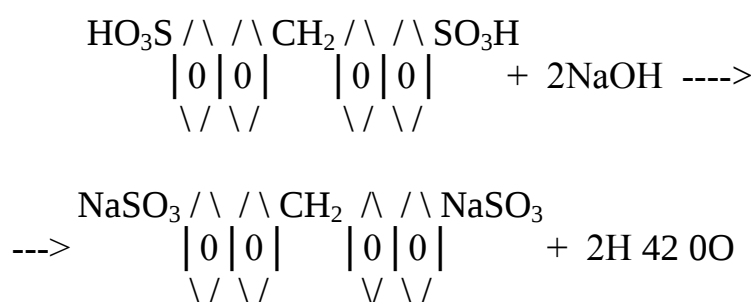
1. Сульфолаш (нафталинни сувга эрувчанлик хусусиятини бериш максидида олиб борилади) .



2. Конденсациялаш. Малекуласида 2 та ароматик ядроси 0бор сульфокислоталар коллагенга фиксация булмайди ва мустахкам богланиш хосил килмайди, шу сабабали конденсация жараёни оркали бу амалга оширилмайди.

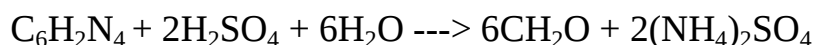


3. Нейтрализация. Ишкор ёрдамида сульфогурухнинг активлигини ошириш максад килинади.



4. Стандартизация . Бунда ошловчига турли хил кушмалар кушилади, асосан органик кислоталар кушилиб, бирикмани рН нормалаштирилади, максад бирикмани, темир оксиди булган (хаводаги) реагентлар таъсиридан саклаш.

Формалдегид урнига уротропин ишлатиш мумкин, кислотали мухитда, формальдегидга айланади.



НК ошловчига ухшаш, хорижда ишлаб чиқариладиган FC, VG, синтанлар кенг кулланилиб келинмоқда. Ёрдамчи синтанлар куқун ва суюқ ҳолатда ишлаб чиқарилади. Яққа ошлашда бу синтанларни куллаш, чармни юпка, синувчан ва пишиш хароратини пасайишига олиб келади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Синтетик ошловчи модда деганда нимани тушунасиш?
2. Реакционактив полимерларнинг афзалликлари хакида нима биласиз?
3. Синтетик ошловчиларни куллаш нималарга олиб келади?
4. Синтетик ошловчилар кайси белгиларига караб синфланади.
5. Ёрдамчи синтанлар нима.
6. Ёрдамчи синтанларни олиш учун хом ашё булиб нима хисобланади?
7. Ёрдамчи синтанларни олиш боскичларини айтиб беринг.
8. Ёрдамчи синтанларни олиш реакцияларини ёзиб курсатинг.
9. Ёрдамчи синтанларни стандартлаш кандай амалга оширилади?
10. Ёрдамчи синтанлар нима мақсадда ишлатилади?

Таянч иборалар: синтан, синтетик ошловчи, ёрдамчи ошловчи таннид, сульфоллаш, конденсация, стандартлаш.

32- МАЪРУЗА

МАВЗУ: Таннидлар урнини олувчи ва махсус мақсадли синтанлар.

Режа: 1. Таннидларни урнини олувчи синтетик ошловчилар.

2. Махсус мақсадли синтанлар:

а) буёвчи синтанлар.

б) мойловчи синтанлар.

в) жойлаштирувчи (фиксатор) синтанлар.

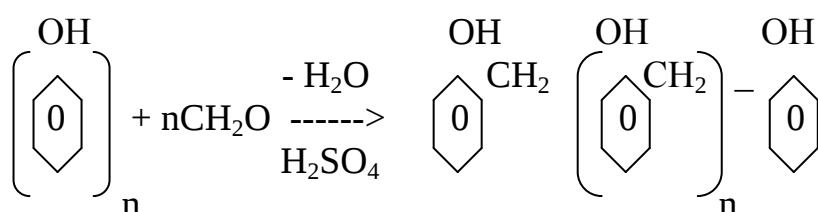
Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

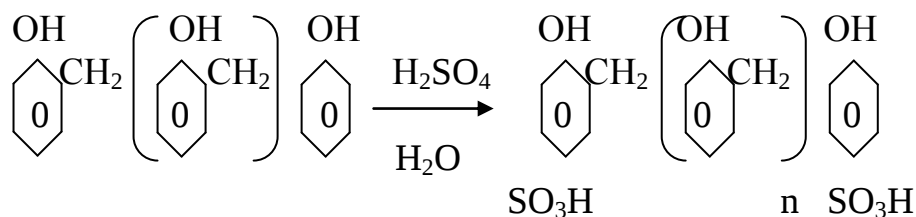
Таннидларни урнини олувчи синтетик ошловчилар.

Таннидларни урнини олувчи синтанларни кулланилиши, қисман ёки бутунлай қиммат таннидларни ошлашда фойдаланишдан маҳрум этади. Бундан ташқари бир неча бунақа синтанлар ошловчи эритмалардаги чуқмани эритади ва могорлашни, ачитилишни олдини олади. Таннидлар урнини олувчи синтанлар асосан фенол хом ашёларидан олинади, уни конденсацияланади, сульфоланади.

Фенол конденсациясининг сулфоланган маҳсулоти. 1 0 Бу ошловчилар монофеноллар асосида олинади.



Сульфолаш.



Нейтраллаш. Одатда сувли аммиак эритмасида ишлов берилади.

Стандартлаш. Органик кислоталар ёрдамида олиб борилади.

Таннидларни урнини олувчи синтанларнинг технологик хоссалари ёрдамчи синтанлар хоссаларидан юкори. Таннидларни урнини олувчи синтанлар билан ошланган чарм юмшок, тулик булиб, пишиш харорати 80°C га етади.

Ошлаш ва тулдириш хусусиятини ошириш мақсадида, иккинчи бор формальдегид билан конденсацияланади, қисман аммиак билан нейтраланади, уксус кислота ёрдамида нордонлаштирилади.

Синтанларнинг қулайликлари:

- а) ошлашни тезлаштиради,
- б) ҳосил булган чуқмаларни эритади.

Махсус мақсадли синтанлар.

Махсус мақсадли синтанлар факатгина ошлаш хусусиятига эмас, балки чармга бошқа хусусиятлар бериш билан алоҳида ажралиб туради. Улар қупгина технологик жараёнларда ишлатилади.

Махсус мақсадли синтанлар қуйидагиларга булинади:

- а) бўёвчи синтанлар.
- б) мойловчи синтанлар.
- в) жойлаштирувчи синтанлар.

Бўёвчи синтанлар - ошлаш, бўяш хусусиятларни чармга бериб, бу чармни шунгитиб ранглаш жараёнига солинмайди.

Бўёвчи синтанларнинг ошлаш схемаси.

1. Синтетик ошловчилар, органик кислоталарни CH_2O ёрдамида конденсациялаш усули
2. Реакцион қобилияти қучли бўёқларни синтанлар ошловчилар узаро таъсир этиб олиш усули
3. Азогуруҳи булган ароматик асосларни ошловчилар билан қушиш усули
4. Резорцин ёки пирокатехинформальдегидли смолаларни оксидлаш усули
5. Органик бирикмаларни метал комплексларини фенол ва CH_2O билан сополимерлаш усули

Мойловчи синтанлар - ошлаш ва мойлаш хусусиятига эга, улар чармга чуқур жойлашиши, текис ёйилиши ва мустаҳкам жойлашиши билан ажралиб туради.

Москвадаги чарм саноати илмий тадқиқот институтида куйидаги мойловчи синтанлар ишлаб чиқилган:

ДИС - (техник фенол, балик мойи, CH_2O , сульфит натрий)

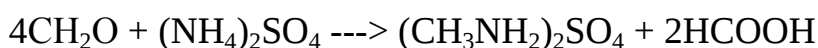
ДИСО - (фенол, оксидланган изопарафин, формалин, сульфит натрий)

ДИСС - (диоксидифенилсульфон, формальдегид, ишкор, конденсация).

Фиксатор синтанлар - таннидларни, мойларни, баъзи бўёқларни чармга киришига ёрдам беради.

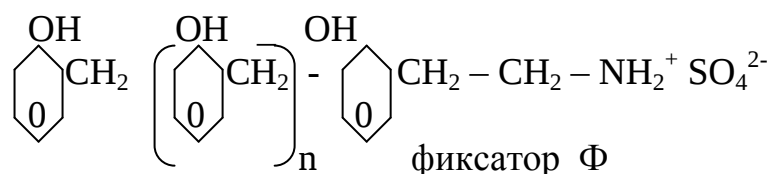
Ароматик ёки алифатик аминлар ҳисобланиб, улар таннидлар мойлар, бўёвчилар билан эримас бирикмалар ҳосил қилади. Фенолни сульфат аммоний катнашувида формальдегид билан конденсациялашда фиксаторлар олинади. Олиш реакцияси бир неча босқичдан иборат.

1. Метил аминни ҳосил бўлиши.



2. Реакция вақтида смола ҳосил бўлади.

3. Метил амин билан катион характериға эға синтан ҳосил бўлади.



Синтетик ошловчилар каллоген билан SO_3H , OH гуруҳлари оркали боғланади. Ошлаш хусусияти синтанлар молекулалари тузилишидан боғлиқ.

Учметилолмеламинга ишлов берилган желатин плёнкасини ИК спектроскопик остида текширилганда, метилол гуруҳи билан оксилнинг амино гуруҳи уртасида ковалент боғланишининг вужудга келиши исботланди.

Бу текширишларнинг натижаларига асосан, бир вақтнинг узида водород боғланиши ҳам вужудга келиши мумкин экан. Улар оксилнинг имин- ва карбонил ва шунча мувофиқ, учметилолмеламиннинг гидроксил ва имин-гуруҳлари уртасида пайдо бўлишини схемадан куриш мумкин. Шунга ухшаш мочевиначининг метилол бирикмаларини куллаганда ҳам водород боғланиш ҳосил бўлади.

Турли даражада этерификация қилинган учметилолмеламин билан тери туқимасини ишлов берилганда тажрибаларда шу нарса аниқ бўлдики, айниқса коллагеннинг функционал гуруҳлари билан кимёвий боғланишлар ҳосил бўлишига метилол гуруҳлари муҳим роль уйнайди.

Бу тажрибалар шуни курсатадики, метилол бирикмаларини этерификациялаш унинг ошлаш таъсирини пасайтирар экан.

Амалда ошлашни олиб боришда тери туқимаси метилол бирикмалари билан, с.к. да шимдирилади. Метилол бирикмасининг тери туқимаси массасига нисбатан сарфи тахнан 5% ни ташкил қилади.

Кейин барабанга смолани каттиклаши учун минерал еки органик кислота катта микдорлари киритилади. Бунда мочевиноформалдегид билан ошлашда ишлов бериш эритмасининг pH 1,5-2 га меламинаформальдегид билан ошлашда эса, pH 4-4,5 га етказилади. Ошлаш $35-40^{\circ}C$ хароратда 4-6 соат муддат давом этирилади.

Ошланган чарм ок рангда, яхши тулдирилган (айникса чет кисмлари), узининг зичлиги, юкори харорат таъсирига чидамлиги, ёругликка кислота, ишкор ва терга чидамлиги билан ажралиб туради. Бу чармлар яхши силликланади ва осон рангланади.

Аммо бу чармларнинг икки камчилиги мавжуд: биринчидан юкори намланиши ва иккинчиси, вакт утиши билан мустахкамлиги пасаяди. Чарм тез намланиши, унга эркин метилол гурухларини булиши билан боглик, чунки структурада смоланинг конденсацияси давом этади ва ошлашнинг охирида барабанда, эркин холдаги метилол гурухлари камаяди, чармнинг тез намланиши хам камаяди. Бирок конденсацияда холатда формальдегид ажралиб чикади ва толалар синувчанлик хусусиятини беради.

Бу камчиликни икки йули мавжуд: биринчидан дастлабки метилол бирикмаларининг метилол гурухларини бир кисмини турли реагентлар яъни спирт фенол, ароматик оксил кислоталар билан ураб олиб блакировка килиш ва иккинчидан коллаген толаларини химоя килиш.

Коллаген толаларини формальдегид таъсиридан химоя килиш аралаш ошлаш йули билан, яъни хром, алюминий, цирконий, таннид ва синтетик ошловчи бирикмалар билан ошлашда амалга оширилади.

Хром билан ошланган яриммахсулотларни смолалар билан туйинтириш, чармни топографик кисмлари буйича хоссалари бир хилрок, юза катлами зичрок, кам тортиладиган чарм олишга олиб келади. Бу эса, пойафзал фабрикаларда, бундай чармлардан туликрок фойдаланишга ёрдам беради. Смола билан ошлаш тез боради ва уни буяш ва мойлаш билан биргаликда олиб бориш мумкин.

Смолалар билан ишлов беришни хром бюилан ошлашдан олдин хам олиб бориш мумкин. Мисол учун тери тукумасини диметилол мочевина билан пикеллаб, кейин хром ошловчи бирикмалари эритмаси таркибидаги кислоталар билан конденсацияланиши яхши натижаларини беради.

Конденсация вактида дерма структурасида хроммочевиноформалдегид смоласи хосил булиши исботланган. Бундай ошлаш усули, хром хром бирикмалари сарфини камайтириб, исикликка чидамли, зич, яхши туликликка эга булган чарм олишга ёрдам беради.

Меламин ва мочевина метилол бирикмалари билан таннид чармларини ошга туйинтиришни, улар богланмаган танидлар билан конденсациялашади. Окибатда сув билан ювиладиганларни микдори камайиб, кушимча микдорда ошловчилар хосил булади. Бу усул билан ошланган чарм узининг емирилишига сувга, исикликка чидамлилиги билан, кайишкокклиги ва терга мустахкамлиги билан ажралиб туради. Чармнинг пишиш харорати эса, $120^{\circ}C$ га етади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Таннидларни урнини оловчи синтетик ошловчилар хакида маълумот беринг.
2. Таннидларни урнини оловчи синтанлар реакциясини ёзинг.
3. Таннидларни урнини оловчи синтанларни технологик хусусиятларини келтиринг.
4. Таннидларни урнини оловчи синтанлар нима мақсадда ишлатилади.
5. Махсус мақсадли синтан нима?
6. Махсус мақсадли синтанлар қандай олинади?
7. Буёвчи синтанлар нима ва улар билан ошлаш схемасини тушунтиринг.
8. Мойловчи синтанлар нима?
9. Фиксатор синтанлар нима?
10. Махсус мақсадли синтанларнинг ишлатилиш мақсадларини айтинг.

Таянч иборалар: таннидларни урнини оловчи синтан, махсус мақсадли синтан, буёвчи синтан, мойловчи синтан, фиксатор синтан.

33- МАЪРУЗА

Мавзу: Аралаш ошлаш усули хакида умумий тушунча.

Режа: 1. Аралаш ошлаш усули хакида тушунча.

2. Таннидлар, синтетик ошловчилар ва хром бирикмалари билан ошлаш усули.
3. Таннидлар ва синтетик ошловчилар билан ошга туйинтириш.
4. Таннидлар билан ошга туйинтиришда хром тузларининг ювилиши.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Кискартма сузлар: т.м.н. -тери массасига нисбатан.

Аралаш ошлаш усули хакида тушунча.

Хар бир ошловчи дермага аниқ бир комплекс хусусият беради. Масалан, хром билан ошлашда дерма, юкори иссиқликка чидамли ва ейилишга мустаҳкам булади. Танидлар, дерма структураларини яхши шаклланишини таъминлайди. Танидлар билан ошланган чармни ейилиши, хром билан ошланган чармниқидан паст. Ошловчи альдегидлар чармга тер таъсирига чидамли хусусият берса, танидлар эса, бу хусусиятни бера олмайди. Бундан ташқари бир синфга тааллуқли ошловчилар, яъни турли хил усимлик ошловчилар чармга бир хил хусусият беролмайди. Эман дарахтидан олинган танидлар билан дермани ошласак, бу усул билан ишлаб чиқилган чарм каттик булиб, бур жигаррангга эга булади, бироқ тол танидлари билан ишлов берилган чарм эса, юмшок, оч рангга эга булади. Шу сабабли ҳам,

ошловчиларни танлашда, ишлаб чиқариладиган маҳсулот характери ва ошловчининг берадиган хусусиятлари ҳисобга олинади.

Куп ҳолларда фақат бир турдаги ошловчиларни ишлатиб, ҳамма хусусиятга эга бўлган чарм олиш мумкин эмас.

Масалан, пойафзалнинг остки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда, иссиқликка чидамлилиқни танидлар беролмайди, бу учун қушимча равишда хромлаш жараёнини утказиш лозим, яъни терига ишлов беришда бир эмас балки бир неча ошловчилар билан ишлов бериш керак. Бир неча ошловчилардан фойдаланишнинг қуйидаги усуллари мавжуд:

- биргаликда куллаш
- ошлашда улар билан кетма-кет ишлов бериш.

Шу мақсадда, табиати турли хил бўлган ошловчилар кулланилади, яъни органик моно- ва гетерополиядроли комплекс ошловчилар ва бошқа ошловчилар кулланилади. Бу усуллар билан ошлашда, чармлар турли хусусиятларга эга бўлиши билан бирга, ошлаш жараёни қисқаради, маҳсулотни таннари пасаяди.

Бир вақтнинг узида ёки кетма-кет тартибда, икки ёки ундан ортиқ ошловчилар билан ошлаш "аралаш ошлаш" усули деб ном олган. Аралаш ошлаш усули 1930-1940 йиллардан бошлаб кулланилиб келади.

Танидлар, синтетик ошловчилар ва хром бирикмалари билан аралаш ошлаш усули.

Аралаш ошлашнинг бу усули, хромтанид ошлаш усули деб ном олган, бошқача буни хромланган терини танидлар билан ошлаш деб ҳам айтилади.

Ҳозирда, саноатимизда, олдиндан хромланган усулдан фойдаланилиб келинмоқда, бу усул билан пойафзалнинг остки қисми учун чарм, техник чармлар, булғори чармлари ишлаб чиқарилаяпти.

Бунда ошлаш икки марта амалга оширилади: тери хромланади, кейин танидлар билан ошланади (ошловчилар дасталари билан).

Чарм яриммаҳсулотини хромлаш.

Танидларни диффузиясини яхшилаш ва бу жараён қайтмас хусусиятга эга бўлиши учун хром тузлари билан ишлов берилади, яъни дермани хромлашда улар дерма катламларига текис ёйилган бўлиши зарур. Одатда пикелланган терилар учун хромлаш утказилади. Шу сабабли, шуни эътиборда тутиш керакки, пикеллаш, хромлаш жараёнларини шундай утказиш керакки, дерма катламлари нордонликка эга бўлсин. 2Хромланган яриммаҳсулотни рН и - 4,4-5,0 бўлсин. Бундай шартлар, пикеллашни тугри утказиш билан амалга оширилади. Пикеллаш дерманинг рНи, юза катламларида 3,6-3,8, ички қисмида 5,0-6,0 бўлсин.

Агар хромлашга пикелланган терилар эмас, балки тузланган терилар келтирилса, унда кичкина асосликка эга бўлган хром тузларидан ишлатилади, яъни яриммаҳсулотга керак бўлган кислота микдорини қирқизиш мақсадида. Хромланган дермани утказувчанлигига, ошланганлик даражаси таъсир қурсатади.

Агар Cr_2O_3 хисобига, терининг массасига нисбатан 3%, ошловчи ошлашда сарф килсак, структурада тикилиш хосил булиб, терининг утказувчанлиги умуман узгармай қолади, бироқ бундай микдорда хромлашда, хром тузлари шу сабабдан ишлатилмайдик, бу вақтда чарм, хром билан ошланган чарм хусусиятларига эга бўлади, аралаш ошлаш хусусиятига эга бўлиш амалга ошмайди.

Пойафзални остки қисми учун хром тузларининг сарфи, тери массасига нисбатан 0.6-0.7% (Cr_2O_3) ни ташкил этади.

Бундай микдор дерманинг утказувчанлигини оширади, танидлар нормал терини ошлайди.

Хромланган яриммахсулотнинг пишиш- харорати 76°C бўлиши керак, ундан юқори бўлиши, танидлар билан ошлашда юқори концентранган эритмаларини, юқори хароратда курмасдан олиб боришга шароит тугдириб беради, бу эса, уз навбатида ошлаш муддатини қисқартиради, ойлаб ошлашдан, суткалаб ошлашга утилади. Хромтаннид ошлаш усули чарм саноатида янги давр технологик жараёнлари ҳисобланади. Технологик давр қисқариб, усимлик танидларини тежашга олиб келади ва осма барабанларга ошлашни олиб боришга шароит яратиб беради.

Хромлашдан сунг ёткизиб қуйиш.

Хромтаннид ошлаш қулланмасада, хромлашдан сунг, 24 соат мобайнида ёткизиб қуйиш қузда тутилган. Жараён қўл меҳнат талаб қилади, юқни тушириш, юқлаш, бу эса биргаликда олиб бориладиган жараёнларни бир барабанда олиб борилишини узиб қуяди. (I қўлсизлантириш, юмшатиш, пикеллаш, хромлаш II танид билан ошлаш). Ишлаб чиқаришни ташкиллаштириш нуқтаи назаридан, ёткизиб қуйиш жараёни мақсадга мувофиқ эмас. Лекин келтирилган далиллар шуни қўрсатадики, ёткизиб қуйиш жараёнини афзалликларига мисол: ёткизмай танид билан ошлашда, чармга кириб жойлашган хромлар ювиларкан, шу ювилган микдор хромлаш ва танидлар билан ошлаш жараёнлари орасидаги вақтга боғлиқ экан. Агар танидлар билан ошлашни дарров утказишда 50% хром бирикмалари ювилиб ажралиб чиқар экан. Бу қамчиликни бартараф этишни бошқа вариантлари мавжуд бўлиб, бунда хромланган яриммахсулотни, барабандан туширмасдан, $50-50^\circ\text{C}$ хароратдаги сувга ушлаб турилади ва кейин сувга ювилади.

Танидлар ва синтетик ошловчилар билан ошга тўйинтириш.

Хромланган терилар, танидлар билан ошланади (ошга тўйинтирилади). Бу мақсадда ошловчилар дастаси, яъни танид ошловчилардан тузилган ошловчилар ва синтанлардан фойдаланишади.

Ошловчиларни дастасини танлаш ва танидларни сарфи ишлаб чиқилладиган чармлардан боғлиқ (таглик чарм, булғори чарм ва хоказо) Хромланган яриммахсулотни ошга тўйинтиришда, жараён тезлашади, танидларни қайтмас боғланишларига ошаверади, сувга ювиладиганларни боғланиш микдори қамаяверади.

Буни куйидагича тушунтириш мумкин.

Катион хром комплекслар колагеннинг карбоксил гурухларини жойлаштиради, бунда аминогурухлар реакцияси танидлар билан осонлашади, бир вақтнинг узида танидларнинг боғланиш микдори ошаверади.

Бундан ташкари жойлашган хромкомплекслар, кушимча равишда танидлар билан боғланишлар ҳосил қилади, яъни танидларнинг актив гурухлари структурага жойлашган хромкомплекс координацион ички сферасига кириб боғланишлар ҳосил қилади.

Комплекс боғланишлар юза структура элементларида ҳам ҳосил бўлиши ошади.

Эримас хром танатларининг ҳосил бўлиши, боғланган танидлар микдорини ошганида ва сувга ювиладиганлар микдорини камайганидан далолат беради.

Шундай қилиб хромтанид ошлашда, дерма структурасида танид, хром тузлари, коллагеннинг актив гурухлари асосида, яъни боғланишлар вужудга келади.

Янги боғланишларни схемаси.

-----Т-----	Аралаш ошлаш усулида вужудга
- Т - Cr - Т -	қилиши мумкин бўлган боғланишлар.
- Cr -Т - Cr -	
----- Cr -----	

Танидлар билан ошга туйинтиришда
хром тузларини ювилиши.

Олдин айтиб утганимиздек, хромлашдан жойлашиб олган хром тузларини бир қисми танидлар билан ошга туйинтиришда ювилар экан, сабаб, нафакат хром тузларини мустаҳкам боғланмаслигидан балки, ёткизиб қуйиш жараёнини утказилмаслигидан бўлиб, ювиладиган хром тузларини микдори, усимлик ошловчи экстрактлари табиатидан ҳам боғлиқ.

Кора карагай (ель) танидлари эман (дуб) танидларидан кура купрок хром тузларини сиқиб чиқарар экан (тажриба, Украинадаги енгил саноат технологияси олийгоҳидаги "ЧМТ" таҳсилгоҳи доц. Чеченов томонидан утказилган).

Хром тузларининг ошга туйинтиришда ювилишига яна бир сабаб, жойлашган хром комплексларига, (танид бўлмаган) нотанидлар ички сферага жойлашиб, коллагеннинг карбоксил гурухини сиқиб чиқариб, коллаген билан хром уртасидаги боғланишини бузади.

Хромтаннид аралаш ошлаш усулида, терига кетма-кет ишлов бериш.

Чарм ишлаб чиқаришда хромтанид ошлаш усулидан ташкари, хромтанид-хромлаш кетма-кетлиги ҳам кузда тутилади.

Хр ---> Тн ---> Хр бу усул, (темп) иссиқликка чидамли булгори ва патак чармларини ишлаб чиқаришда қулланилади. Дастлабки хромлашда купрок микдорда, хром тузлари билан ишлов бермаслик керак, чунки танидлар билан

ошга туйинтиришда, уларнинг куп кисми ювилади. Икки марта хромлашда, таннидлар билан ошга туйинтиришдан сунг, яхшилаб тери ювилади ва хром тузлари билан ошга туйинтиради, бу учун (Cr_2O_3) хисобидан 1-2 % хром тузлари билан ишлов берилади.

Бу усул билан юкори хароратга чидамли чарм ишлаб чикариш мумкин, t_p - 110-120⁰С. Бир вақтлар ишлаб чикаришда ТН ->Хр ->Тн усули хам кулланилган эди, лекин бу усулни купгина камчиликлари бор сабабли, кенг куламда таркалмади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Аралаш ошлаш деганда нимани тушуначсиз?
 2. Аралаш ошлаш билан ошланган чарм хоссалари.
 3. Кайси чарм турлари учун аралаш ошлаш усули кулланилади.
 4. Хромтаннид ошлаш усули нима ?
 5. Чарм яриммахсулотини хромлаш амалда кандай олиб борилади?
 6. Хромланган яриммахсулот хоссаларини айтиб беринг.
 7. Хромлашдан кейин яриммахсулот нима сабабдан ёткизиб куйилади?
 8. Таннидлар ва синтетик ошловчилар билан ошга туйинтиришнинг максади нимадан иборат.
 9. Таннидлар билан ошга туйинтиришда хром тузларини ювилишини тушунтиринг.
 10. Хромтаннид аралаш ошлаш усулида, терига кандай кетма кетликда ишлов берилади?
- Таянч иборалар: аралаш ошлаш, хромлаш, таннидлар, хромтаннид усули, яриммахсулот, ошга туйинтириш, синтетик ошловчи.

34- МАЪРУЗА

Мавзу: Аралаш ошлаш усуллари.

- Режа:** 1.Хром, цирконий, титан, алюминий ва синтетик ошловчилар билан ошлаш.
- 2.Хромалюмоцирконийсинтан аралаш ошлаш усули.
 - 3.Титанцирконийсинтан аралаш ошлаш усули.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

Хром, цирконий, титан, алюминий, ва синтетик ошловчилар билан ошлаш.

Хром цирконий синтанлар билан ошлаш.

Аралаш ошлаш усулида цирконий ошловчилари синтетик ошловчилар ва анорганик ошловчилар, яъни Cr, Al, Ti тузлари билан биргаликда ишлатилади.

Цирконий тузлари танидларга ухшаб чармни шакллантириш хусусиятига эга, шу сабабли бу минерал ошловчи модда поёфзалнинг остки кисми учун чарм олишда ишлатилди, яъни улар киммат танидлар урнида ишлатилади. Бирок бир $\frac{1}{10}$ гина 0 цирконий тузлари чармга керакли даражада туликлик хусусиятини бера олмайди, унча каттик чарм олиб булмайди. Яхши натижаларга улар билан бирга синтетик ошловчиларни биргаликда куллашда эришилди.

Яъни куйидаги схема оркали. $\text{Cr} \text{-----} \rightarrow \text{Zr} \text{-----} \rightarrow \text{CH}$ хромлаш, цирконий билан ошлаш, синтанлар билан терини ошга туйинтириш, унинг технологик хусусиятларини анчага оширди.

Технологияни олиб борилиши.

1. Хромлашда (Cr_2O_3) 0,5-1%
2. Аммоний сульфат билан ишлов бериш ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ - 8%
3. Аммоний сульфат эритмасига курук сульфатоцирконий натрий солинади. (ZrO_2 6-8%)
4. Уротропин ва натрий сульфит билан асосликни ошириш эришилади. Муддат (уч) 3 сутка.
5. Синтанлар билан ошга туйинтириш.

Кимёвий материаллар сарфи тери массасига нисбатан тери тукумасининг массасига нисбатан ишлатилади.

Танидлар бир мартага (12-16% ошловчига нисбатан) солинади. харорат- 50°C ошлашдан олдин. Натрий сульфит билан эритма рНи 4,2-4,5 га етказилади. Ошга туйинтиришнинг муддати 36-48 соат. Бу вақтда тери бутунлай рангланади. Бу усул билан ошланган чарм, ёкимли очик рангга эга булади. Шу усул ёрдамида поёфзални остки кисми учун чарм ишлаб чиқарилади.

Поёфзални устки кисми учун чарм ишлаб чиқаришда, хром билан ошланган чармларни, цирконий билан ошга туйинтиришни ёки терини киртишладан сунг, ёки буяшдан сунг. Ошга туйинтиришдан олдин 3% киртишланган чарм массасига нисбатан аммоний сульфат, 0,5% уксус кислота билан ишлов берилади. Буяшдан кейин ошга туйинтириш олиб борилганда, керосин эмульсиялар билан, (0,5-1%) сув (0,5-1%) САМ (0,1%) ишлов беришда, ошга туйинтириш унинг яъни мойларни текис ейилишига, чарм чикимини чиқишини оширишга, чузиш ва силликлашни олиб боришни осонлаштиради.

Хамма холда хам ишлатиладиган сульфатцирконат натрийни микдори 0.75-2% (ZrO_2) курук холда аппаратга солинади, сабаб цирконий ошловчи бирикмаларни гидролизланиш даражаси ва тезлигини секинлаштириш учун. Ошга туйинтиришни муддати 1 соат.

Ошга туйинтиришда чармга туликлик, эластиклик хусусиятларини бериш учун танидларни урнини оловчи синтанлар ишлатилади. Нейтраллаш жараёнида цирконий бирикмаларини чармга мустахкамланади.

Цирконий тузларининг ошлаш хусусиятлари.

- цирконий билан ошлашдан олдин, терини аммоний сульфат билан ишлов берилади, ошлашни бошида цирконий тузларини богланишини пасайтириш учун, чармни юза сиртини тортилмасликдан асраш учун.
- цирконий ошловчилар барабанга курук холда солинади.
- сульфатцирконатнатрий билан ошлашда тери калинлиги буйича буялгандан кейин, бир неча марта уротропин ёки натрий сульфит кушиб асосликни оширишади ва цирконий билан коллаген уртасидаги богланиш мустахкамланади. Бунини синтанлар билан ошга туйинтириш операцияси билан биргаликда олиб бориш мумкин.
- пойафзални юкори кисми учун чарм ишлаб чикаришда, хром цирконий синтан ошлашда, ёгни сарфини 0.9-1 % га купрок оширадilar.

Хромолюмоцирконий синтан аралаш ошлаш усули.

Бу усул булгори чарм ишлаб чикаришда куулланилади.

- сувга чидамли
- емирилишга чидамли
- терга чидамли
- эскиришга мустахкамликни чармга ошириш учун.

Ошлаш схемаси.

- Хромтанид усулидек хромлаш
- Алюминий аччиктошлари билан ошлаш (2,5% т.м.н.)
- Аммоний сульфат билан ишлов бериш (6% + NaCl 2-3 % т.м.н.)
- Цирконий бирикмалари билан ишлов бериш (2-3 % ZrO_2) + техник катионли мой. (1,12% т.м.н.)
- ювиш
- уротропин ва натрий сульфит билан нейтраллаш
- синтанлар билан ошга туйинтириш

Титан цирконийсинтан аралаш ошлаш усули.

Пойафзални остки кисми учун чарм ишлаб чикаришда, титан ва цирконий тузлари биргаликда ишлатилади.

Икки варианты бор:

1. Кулсизланган тери титанлар билан ишлов берилади, цирконий билан, кейин нейтраллаш, синтанлар билан ошга туйинтирилади, тулдириш, мойлаш, пардозлаш.
2. Пикелланган тери титан ва цирконий тузлари билан ишлов берилади, нейтраллаш, синтанлар билан ошга туйинтириш, тулдириш, мойлаш, пардозлаш, натижада емирилишга чидамли, эластик, очик рангда чарм ишлаб чикарилади. Хусусияти буйича $Хр \rightarrow Тн$ аралаш ошлашдан колишмайди.

Аралаш ошлаш усули буйича чармни ошга туйинтиришда
алюминий тузларидан фойдаланиш.

Пойафзални, (ХАС усули билан ошланган чармдан ташкари) остки кисми учун хамма чарм турларига ишлатилади. Алюминий аччиктошлари (1-3% сирилган тери массасига нисбатан) ишлатилади, кейин 8% Na_2CO_3 ишкорланади, ишлов берилган чармнинг пишиш харорати 82°C булади.

Формальдегид билан аралаш ошлаш усули.

Танидлар ва хромтанидлар билан ошлашдан олдин, чармни терга чидамлилигини ошириш максидида формальдегид билан ишлов берилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Аралаш ошлаш усули нима учун кулланилади?
2. Хром цирконий синтанлар билан аралаш усулини тушунтиринг.
3. Хром цирконий синтан аралаш ошлаш усулини амалда олиб борилишини тушунтиринг.
4. Цирконий тузлари кулланилган аралаш ошлаш усули билан ошлашнинг хусусиятлари нималардан иборат?
5. Хромалюмоцирконий синтан аралаш ошлаш усули билан ошланган булгори чарм хусусиятларини айтинг.
6. Хромалюмоцирконий синтан аралаш ошлаш схемасини келтиринг.
7. Титан цирконий синтан аралаш ошлаш усулини икки вариантини тушунтиринг.
8. Аралаш ошлаш усулларида алюминий тузларидан нима максидда фойдаланилади.

Таянч иборалар: аралаш ошлаш усули, синтанлар, танидлар, таг чарм, булгори чарм, синтетик ошловчи, кетма-кет ишлов бериш, хромтанид ошлаш усули.

35- МАЪРУЗА

Мавзу: Ошлаш учун кулланиладиган полимерлар.

- Режа:**
1. Ошловчи полимерлар хакида маълумот.
 2. Реакцион актив ошловчи полимерлар.
 3. Сувда эрувчан ошловчи полимерлар.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
Легпромбытиздат, 495 с.

1. Чарм саноатида полимерларнинг ошлаш жараёнида кулланилишининг долзарблиги.

Мустакил Республикамизда табиий чармларга булган талаб кун сайин ушиб бормокда. Халкимизнинг табиий чармга булган эхтиёжини кондиритиш ва

иктисод муаммолари, четдан келтириладиган махсулотлар урнига Республикамизда мавжуд булган, корхоналарда ишлаб чиқариладиган махсулотларга алмаштириш ҳозирги куннинг энг долзарб муаммоларидан ҳисобланади.

Чарм саноати жараёнлари учун янги сувда эрувчан синтетик полимерларни куллашнинг назарий ва амалий аҳамияти катта, бу эса уз навбатида полимерларнинг хоссаларини урганишни ва чарм хом ашёларига ишлов бериш технологик жараёнларни такомиллаштиришни тақозо этади.

Ошлаш қобилятига эга булган полимерларга, аввало таркибида азот сақлаган, барча сувда эрувчан полимерлар қиради. Масалан, мочевино, меламин ва дициандиамид асосидаги аминосмолалар қиритилади. Бундан ташқари фенолформальдегид ва эпоксид смолалари, полизацианитлар ҳам камрок микдорда чармни ошлашда қулланилади.

Охириги йилларда кунчилиқ саноатида полимерларни ишлатиш катта аҳамиятга эга бўлиб, уларнинг коллаген билан таъсирини урганиш катта кизиқиш уйғотмоқда. Аммо коллаген структурасининг мураккаблиги унинг полимерлар билан таъсирлашуви таъсифини урганиш вазифасини бир мунча қийинлаштиради.

Ошлаш жараёнида қулланиладиган реакционоактив синтетик полимерлар.

Пойафзал остки ва устки қисм чармларни ошлашда усимлик ва синтетик полимерлар кенг қулланилади.

Сувда эрувчан реакционоактив синтетик полимерлар билан тери туқимасини ошлаш жараёнида ишлов беришда улар нафакат коллаген билан, балки коллаген билан боғланган ошловчи моддалар билан ҳам боғланишлар ҳосил қилади.

Охириги йилларда тулдирувчилар сифатида сувда эрувчан полимерларни ишлатиш кенг урин тутмоқда. Москва чарм саноати илмий тадқиқот институтида олиб қорилган илмий тадқиқот натижалари қурсатишича, тулдирғичлар сифатида ҳар хил синтетик сувда эрувчан полимерларни қуллаш мумкин экан. Булардан: поливинил спирти, стирол ва малейн ангидриди сополимери, эпоксид смолалар ва аминосмолалар. Сувда эрувчан смолаларнинг шу жумладан аминосмолаларнинг ажойиб ютуқларидан бири уларнинг коллаген ва ошловчилар билан узаро қимёвий реакцияга қиришидир. Бунда оксил структураларида оксил-полимер-оксил ёки оксил-полимер-ошловчи-оксил туридаги қушимча равишда қундаланг боғли маҳкамланиш пайдо бўлади.

Тақорлаш учун саволлар :

1. Чарм саноатида полимерларнинг ошлаш жараёнида қулланилишининг долзарблиги нимада?
2. Қандай полимерлар ошловчи полимерлар дейилади?
3. Реакционоактив деганда нимани тушунаси?
4. Ошловчи полимерлар қайси мақсадларда ишлатилади?
5. Сувда эрувчан полимерлар ҳақида нима биласиз?

6. Мочевино формальдегид смола хоссаларини айтинг.
7. Дициандиамида смолалар қайси мақсадларда ишлатилади?

Таянч иборалар: полимерлар, реакционноактив полимерлар, сувда эрувчан полимерлар, тулдириш, мочевиноформальдегид смола, дициандиамида смола, метилол хосилалар, оксил-полимер-оксил, оксил-полимер-ошловчи-оксил.

36-МАЪРУЗА

Мавзу: Полимерлар билан ишлаш.

- Режа:** 1. Полимерлар билан ошланган чарнинг хоссалари.
 2. Сувда эрувчан ошловчи полимерлар.
 3. Сувда эрувчан полимерларнинг ошлашда кулланилиши
 4. Полимерларнинг коллаген билан узаро боғланиши.
 5. Аралаш ошлаш усулида полимерларни куллаш.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. И.П.Страхов и др. "Химия и технология кожи и меха" М.1985г
 Легпромбытиздат, 495 с.
2. Л.Б.Санкин, И.П.Страхов "Применение синтетических полимеров в производстве кожи.(Научные труды МТИЛП), 1961, N23.

Полимерлар билан ошланган чарнинг хоссалари.

Полимер дисперсиялардан фаркли уларок, сувда эрувчан полимерлар чарнинг гигиеник хоссаларини ёмонлаштирмайди ва майдонининг чиқимиға салбий таъсир курсатмайди. Аминосмолаларни ярим маҳсулотға нейтраллашдан сунг, ундан ҳам самарали эса, тулдирувчи сифатида буяш ва ёғлантиришда киритиш мақсадға мувофиқрокдир.

Синтетик полимерлар билан ишлов берилган чармлар емирилишға чидамли, сув утказувчанлиги паст, бутун топографик қисмлари буйлаб нисбатдан бир хил хоссаларға эға булиб, қимёвий реагентлар ва микроорганизмлар таъсириға чидамлилиги юкори булади. Чармнинг у ёки бу хоссаларининг яхшиланиши кулланадиган полимерлар ва полимерларнинг улар таъсирланиши характериға боғлиқ булади. Сувда эрувчан полимерларни дермага диффузияланиши натижасида, улар ва коллаген уртасида мустаҳкам қимёвий боғланиши хосил булади.

Сувда эрувчан ошловчи полимерлар.

Чарм ишлаб чиқаришда кенг кулланиладиган ошловчи полимерларға аминосмолалар қиради. Улар асосан ошға туйинтириш ва тулдириш жараёнларига купрок ишлатилади. Шу мақсадда, аминосмолаларнинг икки тури ишлатилади:

-мономерлар ёки тулик конденсирланмаган маҳсулотлар (мочевина-меламиннинг метилолли бирикмалари ва уларни модификацияланган

хосилалари) нордон катализаторлар таъсирида осонгина конденсирланади ва ошловчи бирикмалар узаро боғланиб сувга эримайдиган смолага айланади.

-тулик конденсирланмаган полимерлар (дициандиамид смолалар вауларнинг хосилалари), катион ва анион хусусиятига эга булиб, кислоталар, ошловчи бирикмалар ва карама карши зарядланган бирикмалар(танидлар, синтетик ошловчилар, САМ) билан узаро боғланиб чармда смувда эримайдиган ҳолатга айланишга ёрдам беради.

Мочевина формальдегид смола.

Мочевина (карбомид) туртта реакцион актив водород атомига эга булиб, назарий жихатдан у турт молекула формальдегидни узига қабул қилиб,тетрамителол бирикма ҳосил қилиш мумкин [13].

- а) $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NH}_2 + \text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{OH}$
- б) $\text{H}_2\text{N}-\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{OH} + \text{CH}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCH}_2\text{NH}-\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{OH}$
- в) $\text{HOCH}_2\text{NH}-\text{CO}-\text{NHCH}_2\text{OH} + \text{CH}_2\text{O} \rightarrow (\text{HOCH}_2)_2\text{N}-\text{CO}-\text{N}(\text{CH}_2\text{OH})_2$

Метиллол хосилаларини нордон муҳитда конденсирлашни давом эттиришда мочевинаформальдегид смоласи ҳосил бўлади.

Чарм саноатида одатда диметилмочевина ёки уни модификацияланган хосилалари ишлатилади.

Украина чарм-пойафзал саноати илмий текшириш институтида Мочевина, уротропин, паток ва кислотадан(сульфат ва сирка) КМУ (кислотали мочевинауротропин) препаратининг синтез усули ишлаб чиқилган. Уни тайёрлаш учун курсатилган кислоталар аралашмасига уротропин формальдегидга айланади, натижада у мочевина билан боғланиш метиллол хосилалари ҳосил қилади. Пойафзални остки қисми учун чармни тулдириш жараёнида КМУ препарати алюминий аччиқ тошлар билан бирга ишлатилади. Метиллол хосилаларидан мочевинаформальдегид смолаларининг ҳосил бўлиши чарм структурасида ва унинг толаларида амалга ошади.

Дициандиамид смола

Саноатда купрок, айникса поймафзалнинг устки қисми учун чарм ишлаб чиқаришда ошловчи смолалардан дициандиамид кенг қулланилади. Бу эса, аввалом бор уларни танлаб чармни тулдириш қобилятини юқорилилиги билан боғлиқ.

Смола билан ишлов беришида чарм яриммахсулотининг буш ва юмшоқ топографик қисмлари зич ёпқич қисмларига нисбатан смолани купрок қабул қилади. Дициандиамид смоласи мочефин ва меамин формальдегид смолаларидан фарқли уларок чарм яриммахсулотига бутунлай конденсациялашган ҳолатда қиритилади. Бунда, толаларда смолаларини полеконденсациясини тартибга солиш қийинчиликларини бўлмайди. Шу билан бирга, дерманинг толаси структурасининг мустаҳкамлигини пасайишинига олдини олади, чунки, дициандиамид смолалар одатда формальдегид ажратиб чиқармайди.

Якингача дициандиамид смолаларни, тулдирувчи хисоблаб улар дерма толалари орасида жойлашади ва кимёвий богланишлар хосил килмайди деб келишар эди.

Текшириш шуни курсатадики, бундай карашлар нотугри экан ва дициандиамид смолалар нафак коллаген билан мустахкам кимёвий богланишлар хосил килади, балки дермани ошлаш хусусиятига эга эканлигини олиб борилган тажрибалар исботлади. Буни эса тери тукумасини дициандиамид смола билан ишлов беришда пишиш хароратини перментлар таъсирига мустахкамлигини ошиши, ҳамда кислота эритмасига булиш пасайиши тасдиқлайди.

Тери тукумасида курсатилган узгаришларни руй бериши оз микдорга смола таркибида булган формальдегидни ошлаш таъсирига боглик деб караш керак эмас. Маълумки, нордон, формальдегиднинг ошлаш таъсири кам. Биз биламизки, пикелланган тери тукумасини дициандиамид смоласи билан 2,5 РН мухитда ишлов беришда унинг пишиш харорати 20 °С га ошади.

Аминосмолалар ва бошка юкори молекулали бирикмалар ошлаш кобилиятига эга булсада, лекин улар мустакил равишда ишлатилмайди. Бунинг сабаби самарасининг пастлиги булиб, бунда тайёр чарм талаб этиладиган хоссаларга тулик жавоб бермайди.

Сувда эрувчан полимерларнинг ошлашда кулланилиши

Охирги йилларда чармни полимерлар билан ошлаш жуда хам кенг куланилмокда.

Шунинг учун чармнинг гигиеник хусусияти жуда куп микдорда сакланади. Чармнинг хусусиятини, таркибини яхшилаш ёки сифатини ошириш учун хилма-хил синтетик сувда эрувчан полимерларни куллаш мумкин: поливинилли спирт, полиакрилли ва полиметакрилл кислота, стирол сополимери ва малеин ангидриди, эпоксид смолалари ва бошкалар.

Хром билан ошлаган чармларни сифатини ошириш учун полимерларнинг сувли дисперсияси кулланилади. Булар чармга сувда чидамлили, чармнинг ейилишини камайтириш ва чарм калинлигини бир хил килиш хусусиятини беради. Бу дисперсиялар ошловчи булиб хисобланмайди ва ошлаш хусусиятини бермайди.

Хром билан ошланган чармларга сувли дисперсияларни куллаш, хозирги вақтда ишлаб чиқаришида анионли полимерлар дисперсияси хисобланади. Шунинг учун таннидлар билан ошланган чармларга бу керакли эффектни, натижани бермайди. Изланишлар шуни курсатдики, дисперсиянинг бир кисми ва чарм тукумалари бир хил зарядга эга. Дисперсиянинг бу кисмини мусбат зарядлантириш учун ва бундай камчилигини йукотиш учун эмульгатор кушилади.

Чарм тукумаларига полимеризация жараёнини олиб бориш, чармнинг ишлов бериш тури ва айникса унинг тайёрлаш жараёнига боглик.

Амино богловчилардан, яъни мачевинадан аминокислоталар олинади. Шунинг учун мачевина ва формальдегид эритмалари билан ошланишланган коллаген тукималарига конденсацияланишига караб қабул қилинади.

Хром богловчилари, мачевина ва формальдегид билан ҳам терини ошлаш, пойафзалнинг устки қисми чарми учун пишиқ ва юмшоқ чармни беради. Терининг дерма тукималарини поликонденсациялаш учун терини мачевина ва формалин эритмаларинга шимдирилади. Кейин барабанга рН-3,2 муҳитли сульфат кислотаси солинади, чунки смолаларнинг чарм таркибига сингиб қолиши учун. Бундай ишлов беришлардан сунг, ярим маҳсулотни пикелламасдан хромлашга узатиш мумкин.

Олимларнинг қилинган ишлари буйича, меломино-формальдегид смолалари мачевинаформальдегид смолаларидан устун туради. Мочевино-формальдегид смолалари меломиноформальдегид смолаларига нисбатан тулдирувчанлик хусусияти паст.

Адабиётларнинг шарҳи буйича, хром билан ошлаган чармларнинг таркибини яхшилаш учун дициандиаמיד смолаларни қўллаш яхши натижалар беради. Асосан бу смолалар билан чармнинг қалинлиги ва зичлигини чармнинг бутун топографик юзаси буйлаб бир хил қилиш мақсадида ишлатилади. Дициандиаמיד смолалар меломино-формальдегид ва мачевина-формальдегид смолаларга нисбатан тула конденсацияланган ҳолда чиқади. Бу смолалар сувда тез эрувчанлик хусусиятига эга.

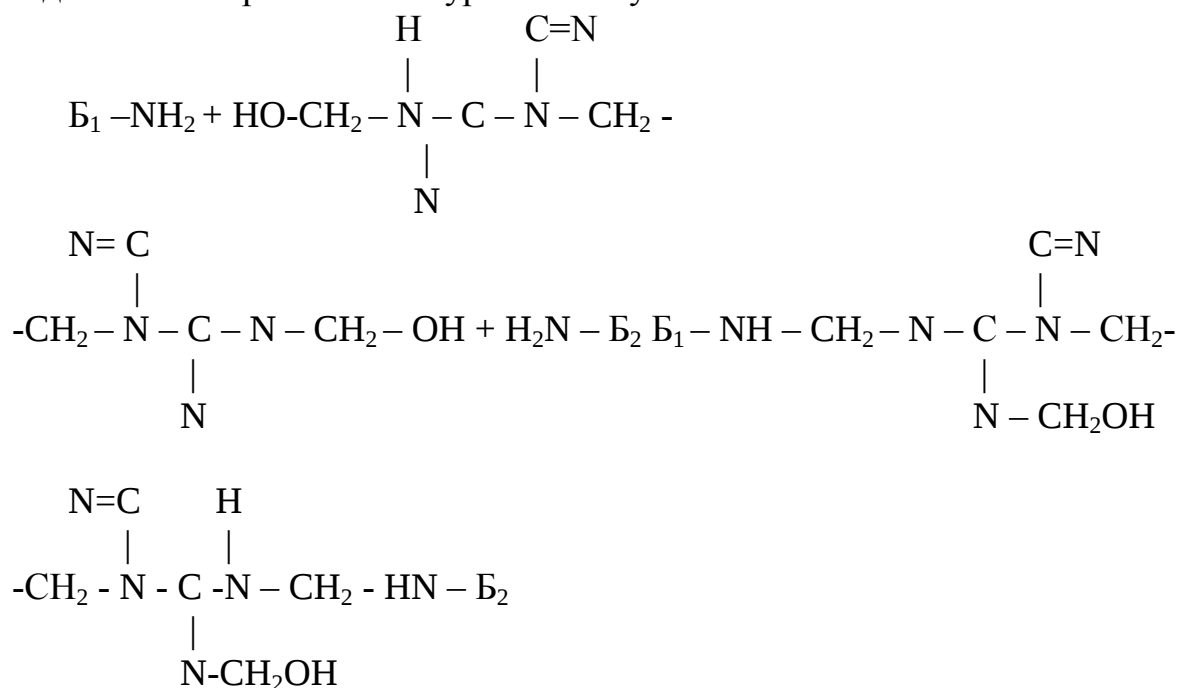
Полимерларнинг коллаген билан ўзаро боғланиши.

Сувда эрувчан полимерларнинг муҳим аҳамият шундаки, улар коллагеннинг функционал группалари ва ошловчи моддалар билан бириқиш хусусиятига эга. Полимерларнинг бундай хусусиятлари, дерма тукималарига жойлашгандан кейин, улар сувда эримайдиган бирикмага айланади. Бунинг натижасида коллагеннинг молекулалари орасида қўндаланг боғламлар ҳосил бўлиб, уларнинг мустваҳкамлигини оширади. Бунда "коллаген-полимер", "коллаген-ошловчи модда-полимер" фазовий структураларнинг ҳосил бўлиши натижасида, дерма таркибининг мустваҳкамлиги ошади ва у ўзига янги таркибни шакллантиради. Полимерлар билан ишлов беришда коагуляция жараёни иккинчи даражали аҳамиятга эга бўлади.

Амалда, дициандиаמיד смоласи яриммаҳсулотга нейтрал ёки қучсиз ишқорий муҳитга қўшилади. Бирок бундай қўллай шароитда, формальдегид билан коллаген ўртасидаги боғланиши, ва ошлаш эффектига эриқиш қўп ҳолатда, смолалар макромолекуласи оксил структурасига бириқишига боғлиқ. Айниқса, бу қўидаги тажрибаларда қўрсатиб берилди, таққослаш шароити $\text{pH}=7-8$ да тери тукимаси анионли ва катионли дициандиаמיד смоласи ва смола таркибида бўлган эркин ҳолатдаги формальдегид микдорига формальдегид билан ишлов берилади. Тери тукимасининг смола билан ишлов берилганда, уни пиқиш ҳарорати ҳар хил ҳолатда ҳам формальдегид билан ишлов беришга қараганда, ($13-17^\circ\text{C}$ га) анчагина юқори.

Агар дициандиаמיד смола билан ишлов беришда, тери тукимасини аминсизлашда, смолаларнинг ошлаш хусусияти йуқолади. Бундан қелиб

чикадики, смолаларни макромолекуласи билан оксиллар аминогруппаси боғланиши натижасида, молекулалар аро пишиш амалга ошади ва буни куйидаги схема оркали тасавур килиш мумкин.



Дициандиамид смола билан коллаген уртасидаги реакцияни шундай бориш мумкинлиги, смола билан ишлов берилган желатин плёнкасини ИК - спектроскопик текширишлар натижаси тасдиқлайди. Бундан ташқари спектроскопик, визкозитрия, потенциометрик ва турбидиметрик титрлаш маълумоти буйича смола билан коллаген уртасида водород ва электровалент боғланишлар ҳосил бўлади. У ёки бу боғланишнинг куплиги, смоланинг дастлабки хусусиятларидан, яъни уни олиш шароитларидан боғлиқ.

Дерма таркибидаги коллагеннинг функционал группалари, хром ошловчи бирикмалари, алюминий, усимлик ва синтетик ошловчи моддалар дициандиамид смоласини дерма структурасига боғлайди. Инфракизил спектроскоп ёрдамида олиб борилган тажрибалар шуни курсатдики, дициандиамид смолалар амино группалар билан киришиб ковалент ва водород боғланишни ҳосил қилади. Бунинг натижасида смолаларнинг дерма туқималарига киришиши ва поликонденсацияланиш жараёни осонлашади. Бу смолалар хом терига қандай яхши жойлашса, худди шундай ошланган чармга жойлашади.

Дициандиамид смолаларнинг юкори тулдирувчанлик хусусияти борлиги натижасида, турли хилдаги чармларга ишлов бериш мумкин. Купинча огир вазнли йирик шохли моллар терисидан олинган чармларга ишлов бериш учун кулланилади. Дициандиамид смолалари билан ишлов берилган чармларнинг яхшиланиши натижасида чармнинг фойдали юзаси ошади. Бу смолалар билан ошланган чармлар яхши силликланади ва юза катлами турли катлами билан яхши бирикади, яъни говакликни йукотади.

Дициандиамид смолалар билан патак чармларга ишлов бериш муҳим аҳамиятга эга. Бу смолалар билан ошланган чармлар ейилишга чидамли ва

тер таъсирига чидамли булади. Патак чармлар оёкнинг терлаши натижасида кичраяди ва котиб қолади. Дициандиамид смолалари билан патак чармларни ишлов бериш ана шундай камчиликларни йукотади.

Дициандиамид смолалари билан ишлов беришлар натижасида кимматбаҳо чармлар олиш мумкин. Терини юмшатиш ёки ошлагандан кейин дициандиамид смолалари билан ишлов берилганда, чармнинг пишиш харорати тез юкори булиши кутилади ва дерма хажмининг шаклланиши яхшиланади. Шундай қилиб, бу смолалар ошлаш хусусиятига эга бўлиб, ошлаш учун керак буладиган хром бирикмаларнинг сарфини 30% га камайтиради.

Изланишлар шуни курсатдики, терини юмшатиш жараёнидан кейин дициандиамид смолалари билан ишлов берилса, ярим махсулотни хромлаш жараёнида хром боғловчилари фиксациясига таъсир курсатади.

Аралаш ошлаш усулида полимерларни куллаш.

Кейинги вақтларда комплекс хусусиятларга эга бўлган, яъни бир вақтнинг узида ҳам ошловчи, ҳам бўёвчи ёки ошловчи ва ёғловчи, ошловчи ва окартирувчи самарали махсус синтетик ошловчилар тулдирувчилар ёки туйинтирувчилар кулланила бошланди. Пойафзалнинг устки қисми учун мулжалланган хром билан ошланган ярим махсулотларни тулдириш учун одатда ошловчилар массасига нисбатан 5-6% синтетик ошловчилар ишлатилади.

Яқин вақтларгача хром чармларини тулдиришда полимерларнинг сувли дисперсиялари кулланилар эди. Тулдирувчилар сифатида полиакрилатлар, диен ва акрил сополимерлари ишлатилар эди. Мустақил ҳамдустлик давлатларида (собик СССР да) қупинча анионли дисперсиялар МХ-30 (хлоропрен ва ММА сополимери), ММБ-3 (метилметакрилот, бутилакрилат ва метакрил кислотаси сополимери махсулотлари) ҳамда латекс ЛВ (хлорпрен ва унинг ҳосилалари сополимерлари махсулоти) кулланилиб келинмоқда.

Бир қатор мамлакатларда ярим тайёр хомашёни химоялаш учун тиоцианометилтиобензотиазол, 4,5,6 - трихлорбензоксазолтион-2, шунингдек йодметилпаратилсульфон, рухдиметилтиокарбомат, тетраметилтиурам-сульфид, бензимидазол, бензтиазолнинг ҳосилалари ишлатилади.

Такрорлаш учун саволлар:

1. Полимерлар билан ошланган чармнинг ҳоссаларини айтинг.
2. Чарм сифатини ошириш учун ҳозирги кунда қандай полимерлар кулланилаяпти.
3. Сувда эрувчан полимерлар коллаген билан қандай боғланади?
4. Дициандиамид смола билан коллаген орасидаги боғланиш реакциясини ёзинг.
5. Дициандиамид смола чармга қандай хусусиятлар беради?
6. Қайси чарм турлари учун сувда эрувчан полимерлар ошлашда ишлатилади?
7. Хорижий мамлакатларда ишлатиладиган ошловчи полимерлардан қайсиларини биласиз?

8. Аралаш ошлаш усулида нима максадда полимерлар кулланилади?

Таянч иборалар: ошловчи полимерлар, аралаш ошлаш усули, мочевиноформальдегид смола, дициандиамид смола, метилол хосилалар, полимер-ошловчи-оксил.