



**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ВА ЎРТА
МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

ЖИЗЗАХ ПОЛИТЕХНИКА ИНСТИТУТИ

**«КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯ»
кафедраси**

Малакавий биттирув иши

**МАВЗУ: «Органик бирикмаларни электролитик усулда
ишлаб чиқариш технологиясини лойиҳалаш »**

**Талаба: Жиззах Политехника институти «Саноат технологияси
ва**

**қурилиш» факультети 152-02 КТ
гуручи талабаси
Суяров Вахобиддин Алимович**

**Ращбар: Жиззах Политехника институти «Кимё ва кимёвий
технология» кафедраси доценти, кимё фанлари номзоди
Тангяриков Нормурод Сайитович**

ЖИЗЗАХ – 2007 йил

МУНДАРИЖА

КИРИШ.....	5
ОРГАНИК БИРИКМАЛАР ЭЛЕКТРОСИНТЕЗИ.	
ЭЛЕКТРОЛИЗ РЕАКЦИЯЛАРИ. КАТОДДАГИ ЖАРАЁНЛАР.....	6
АНОДДА ЎТКАЗИЛАДИГАН РЕАКЦИЯЛАР.....	16
АНОДДА ЎРИН ОЛИШ ВА БИРИКТИРИБ ОЛИШ РЕАКЦИЯЛАРИ.....	19
ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ УСУЛДА АДИБОДИНИТРИЛ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ.....	22
ТЕТРАЭТИЛ ҚЎРҒОШИН.....	26
ҚУРИЛИШ ҚИСМИ.....	30
АСОСИЙ ЖАРАЁН МЕХАНИЗМИ ВА УНИНГ НАЗОРАТИ.....	33
ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ЖАРАЁНЛАРИНИ АВТОМАТИЗАЦИЯЛАШ.....	34
АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ.....	37
ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ.....	39
ХУЛОСА.....	44
ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ.....	45

КИРИШ

Электрокимё саноати электр токи билан боғлиқ бўлган ишлаб чиқаришнинг бир бўлаги бўлиб, бу электрокимё заводлари, электрокимё комбинатлари ва ишлаб чиқариш бирлашмаларида амалга оширилмоқда. Кимёвий реакциялар натижасида электр токи ҳосил қилувчи жараёнлар ҳам шу соҳага тегишли ҳисобланади.

Кимёвий ток манбалари, электр батареялар, аккумуляторлар ишлаб чиқариш, металлларни электр токи ёрдамида ажратиб олиш, металл қопламалар олиш учун электрокимёвий усулда металлларни чўктириш металллар коррозияси (емирилиши) каби ва бошқа бир қатор электрокимёвий жараёнлар шулар жумласидандир.

Ҳозирги вақтда электр токининг кимёвий манбаларидан бўлган ёқилғи элементларини яратиш борасида кенг ишлар олиб борилмоқда. Тез оксидланувчи водород, гидразин ва бошқа моддаларни ёқилғи сифатида қўллаш амалий аҳамият касб этмоқда.

Гальваник элементлар хизматидан ҳаммамизга маълум бўлган автомобилларда, самолёт, тепловоз, паровоз ва бошқа транспорт воситаларида кенг фойдаланилмоқда. Электр токининг кимёвий манбаларидан бундан буён ҳам кенгроқ фойдаланиш кўзда тутилмоқда.

Электролиз саноати металлургияда, ноорганик моддалар ишлаб чиқариш ва гальванотехникада кенг қўлланилади. Эритилган минераллар, тузлар ва суюқланмалардан металллар ажратиб олинади. Олтин, кумуш ва бошқа металллар ажратиб олинади. Электролитик рафинация, электроэкстракция каби ва бошқа саноат усулларида фойдаланилади. Автомобил саноатида, машинасозлик ва халқ хўжалигининг бошқа қатор соҳаларида металлларни электролитик қоплаш усулидан кенг фойдаланилади.

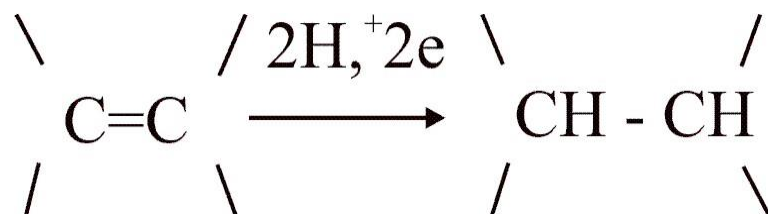
Бу берилган битирув малакавий ишида органик бирикмалар адипдонитрил, тетраэтилқўрғошинларнинг электрокимёвий усулда олиниш технологик жараёнлари кўриб ўтилган.

ОРГАНИК БИРИКМАЛАР ЭЛЕКТРОСИНТЕЗИ. ЭЛЕКТРОЛИЗ РЕАКЦИЯЛАРИ. КАТОДДАГИ ЖАРАЁНЛАР

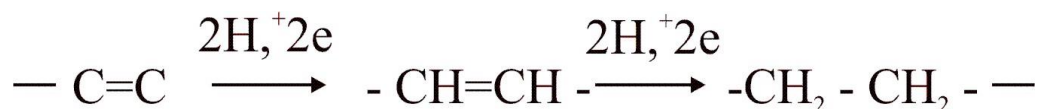
Углерод - углерод боʻларнинг қайтарилиши. +иска углерод- углерод боʻларининг реакция қобилияти сезиларли даражада органик бирикмалар хоссаларига таъсир этади.

Электрохимёвий активлик даражаси бййича изоляцияланган қыш боʻ таркибли бирикмалар электроноакцепторлик хоссаларини аниқ намоён этади. Масалан: - **CN**, - **COOH** ва бошқа (актив иккиламчи боʻ таркибли) ва қисқа боʻларга бириккан функционал группаларига эга былган бирикмалардан фарк қилади.

Изоляцияланган қыш боʻли бирикмалар катодда ызига мос келувчи туйинган углеводородли бирикмаларга қайтарилади.

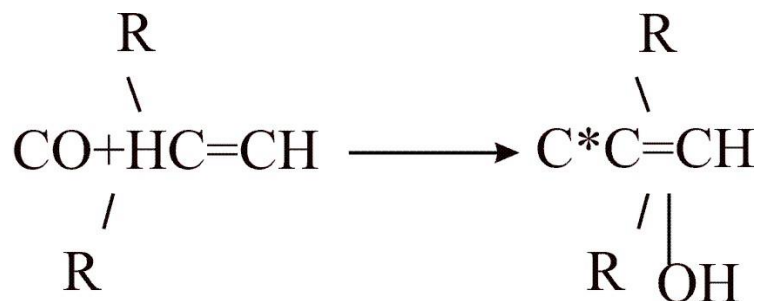


Этиленли бирикмаларга ыхшаш ацетилен щосилалари щам қайтарилади.



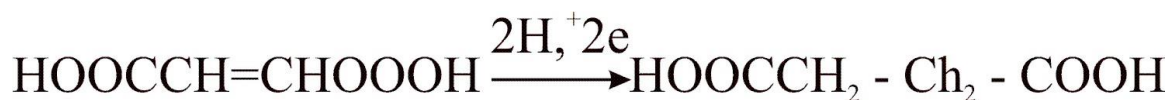
Ацетилен боʻли бирикмаларнинг қайтарилиш жараёни босқичли ытказилади ва маълум шароитларда этилен щосилалари олишда босқичлар тыхтатилиши щам мумкин. Ацетиленли бирикмаларнинг этиленга қайтарилиши учун энг яхши **электрод** материал **мис-кумуш** қотишмасидир. Этилен боʻларининг юқори унум билан қайтарилиши \овак платина ва палладийли электродларда ытказилади.

Ацетиленли бирикмаларнинг этиленли бирикмаларга селективли қайтарилиши амалий аҳамиятга эга. Фаворский томонидан кашф қилинган кетоннинг ацетилен билан ионденсацияланиш реакцияси, ацетилен

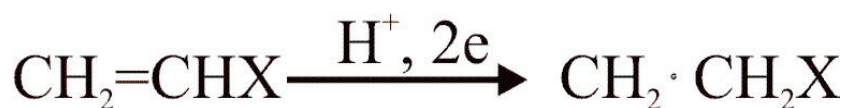


саноат спирти ишлаб чиқаришда бу қулай усул шисобланади. Ацетиленли спиртларнинг дегидратланишидан этиленли бирикмаларга шосил былади ва синтетик каучук олиш учун йыл очилади.

Мисол учун этилен бирикмаларининг қайтарилиш реакцияларига - малеин кислотасининг янтар кислотасига электр қайтарилишини кырсатиш мумкин.

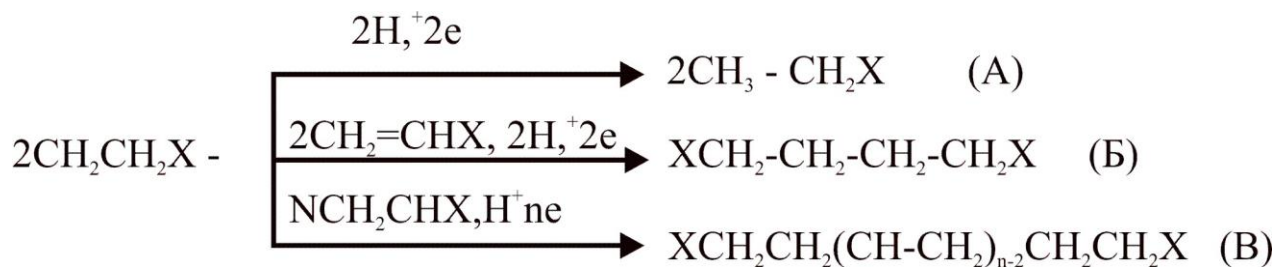


Электр қайтарилиши жараёнида актив қыш бо\ли бирикмалардан осонлик билан бимолекуляр мащсулотлар шосил былади, гидродимерлар қайтарилади. Гидродимерлар қуйидаги йыл билан шосил қилинади: модда молекуласи катодда иккита электрон ва протон бириктириб олади, бу органик ион шосил қилишга олиб келади.



Бу ерда, X –электроакцептор группа.

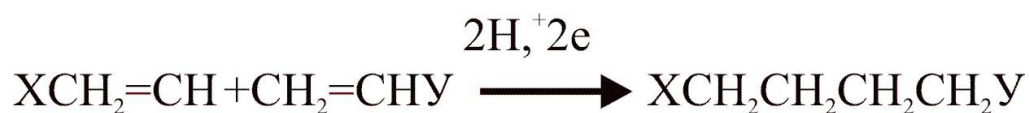
Электролиз шароитига қараб, ионлар турли хил реакцияларга киришади.



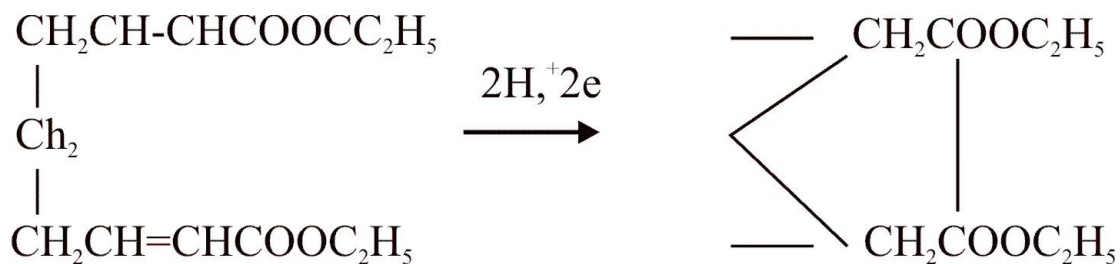
Протон донор миқдори кўплиги ва бошланғич олефин концентрацияси камлиги учун тайинган бирикма ҳосил бўлади. (А) Олефин концентрацияси ошиши, олефинга ионнинг нуклеофил бирикиши натижада димер миқсулот ҳосил бўлади (Б). Охирида, олефин концентрацияси жуда юқори бўлганда ва протон донор концентрацияси кам бўлганда ионли полимерланиш бошланади.

Шундай қилиб, бошланғич моддалар концентрацияси ва эритувчи протон - донор ызгартириш натижасида олефинни қайтарилиш жараёнини ҳоҳлаган йыналишда олиб бориш мумкин.

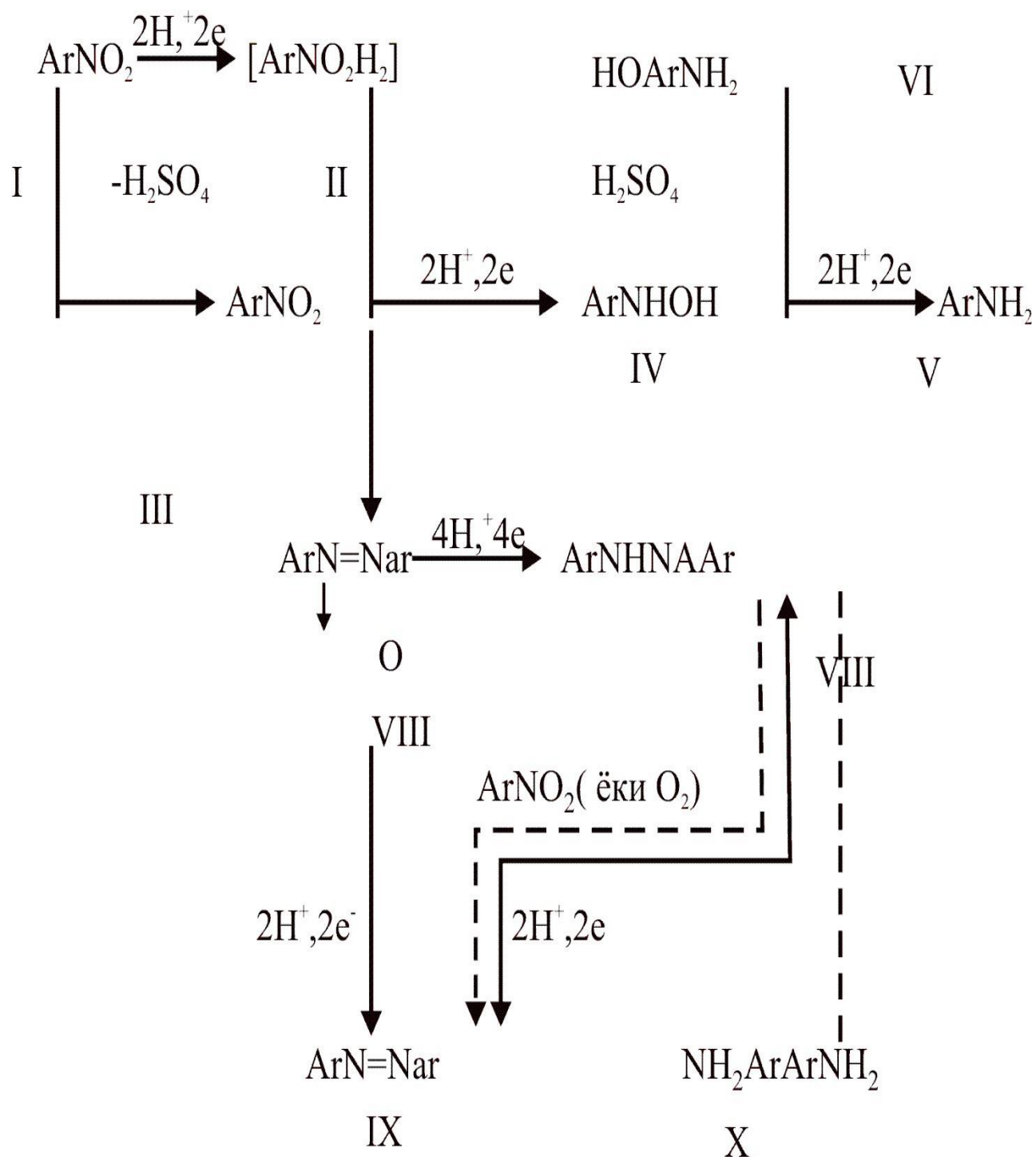
Тайинмаган бирикмаларнинг электрокимёвий димерланиши чизикли углерод бифункционал бирикмалари синтези учун қулай усул ҳисобланади. Агар икки модда аралашмаси электролизланса димер миқсулот ҳосил бўлиш мойиллиги бўлган, гидродимерланиш миқсулотларини олиш мумкин.



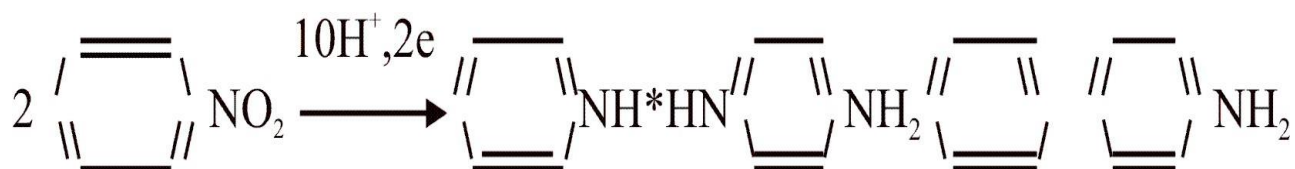
Агар органик модда молекуласида иккита функционал группа бўлса, улардан ҳар бири гидродимерланиш реакциясига киришиш қобилиятига эга бўлади, айрим ҳолларда электролиз жараёнида циклик бирикмалар ҳосил бўлиши мумкин. Масалан:



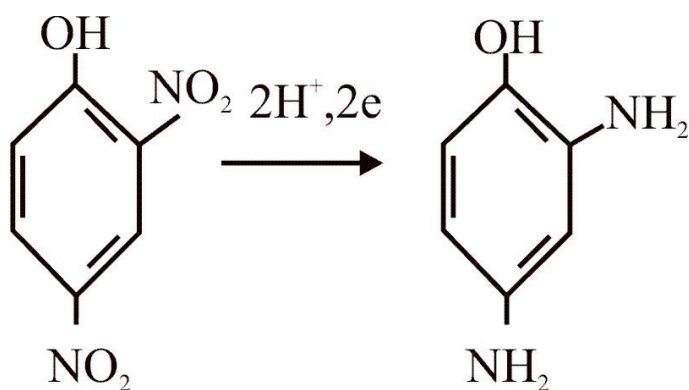
Бундай гидроциклланиш реакциялари тўрт, беш ва олти аъзали цикли бирикмалар синтези учун муваффақият билан қўлланилмоқда. Катоддаги реакциялар турларининг энг кўп ырганилгани функционал группаларнинг электр қайтарилиши шисобланади. Ароматик нитробирикмаларнинг электр қайтарилиши тўлиқ текширилган. Катодда ытказиладиган жараённинг умумий схемаси қуйидаги кўринишда тасвирланган.



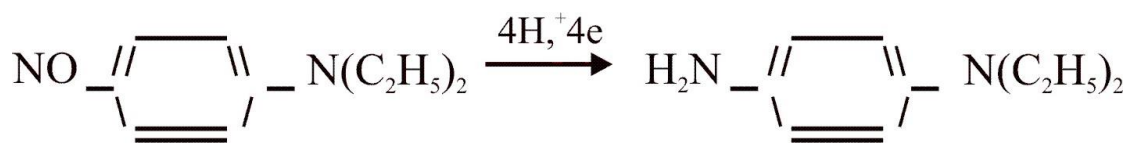
Нитробирикмалар электр қайтарилиш реакцияларидан **n** -аминофенол олинишидан ташқари, нитробензолдан бензидин олиниши амалий ащамиятга эга (быёқлар тайёрлаш учун препарат). Биринчи босқичи сувли спиртнинг ишкорий мушитада 80 °С да электрокимёвий жараён ытказилади.



2,4 -динитрофенолнинг 2,4 -диаминофенолга қайтарилиш жараёни щам саноатда амалий ащамиятга эга.

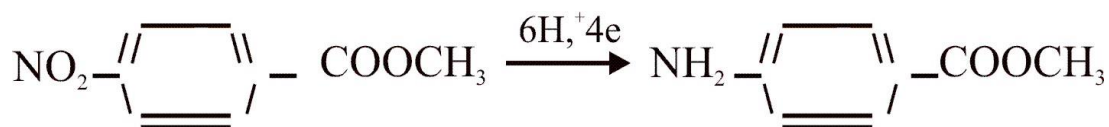


ва **n**-ни трозофенилдиэтиламиннинг **n**-аминодиэтиланилинга қайтарилиши



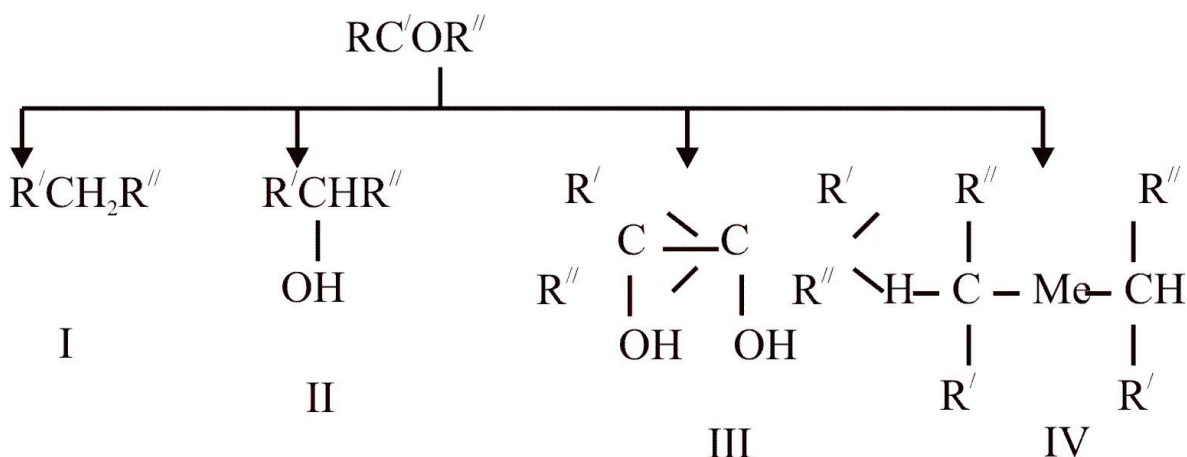
Икки препарат щам фотографияда қыланилмоқда.

n -нитробензол кислота метилэфирдан метилантранилатни электрокимёвий олиниши усули жуда щам келажаги бор щисобланилмоқда.



Метилантранилат ароматик моддалар сифатида кенг қўлланилади.

Карбонил бирикмалар. Умумий формуласи $R'COR''$ (бу ерда R' -алифатик ёки ароматик қолдиқ, « R'' » -шам худди шундай ёки водород). Электрохимёвий қайтарилганда бир неча маҳсулотлар ҳосил қилади.

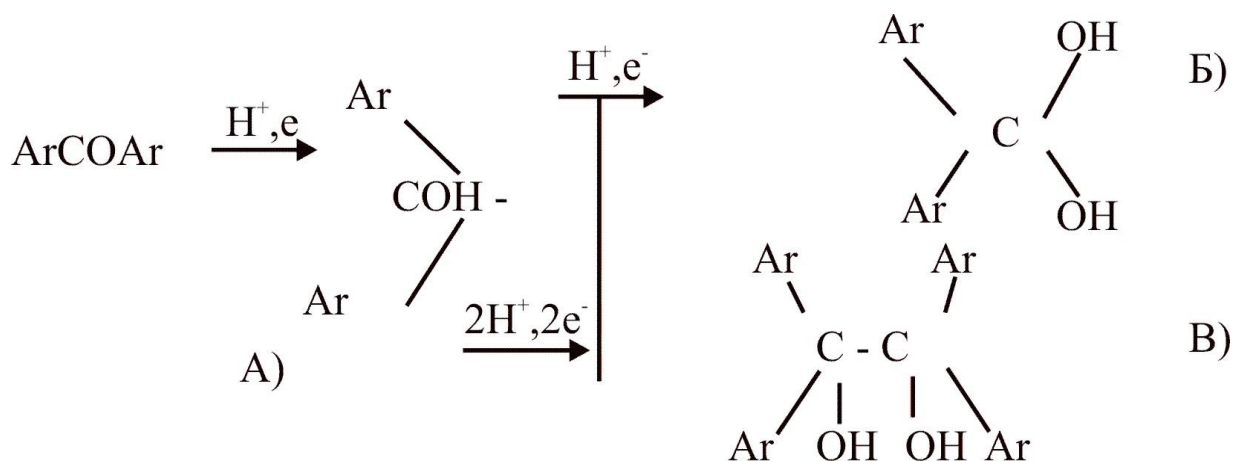


Бу ерда, **Me** –катод материали.

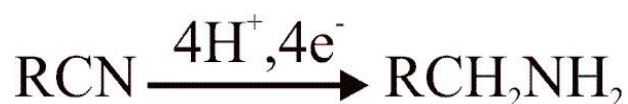
Электролиз шароитига бўлиқ ҳолда электрохимёвий қайтарилиш натижасида **I**–углеводород, иккиламчи спирт –**II** пинакон **III**, айрим ҳолларда электрод материалнинг бузилиши натижасида металлорганик бирикмалар ҳосил бўлади ва ажралиб чиқади **IV**.

Пинакон унуми карбонил бирикмалар табиатига сезиларли даражада бўлиқ. **Углеводородлар** фақат кучли кислотали эритмалар ҳосил қилади. Иккиламчи спирт олиш учун кучсиз кислотали ёки нейтрал эритмаларни қўллаш тавсия қилинади.

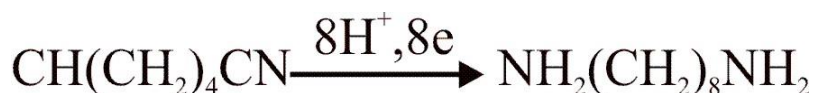
Ароматик кетонлар қайтарилишининг биринчи босқичи эркин радикал (**A**) ҳосил бўлиши ҳисобланади, булар ёки иккиламчи спиртгача қайтарилади, (**B**) ёки бошқа радикал билан бирикиб пинакон ҳосил қилади (**B**).



Нитриллар электролитик мос келувчи аминларгача қайтарилган.

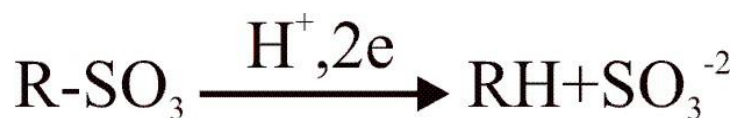


Нитриллар электрохимий қайтарилиш жараёнлари ичида адипонитридан гексаметилендиамин олиниш мумкинлигини ёқтириб ётиш кифоя.



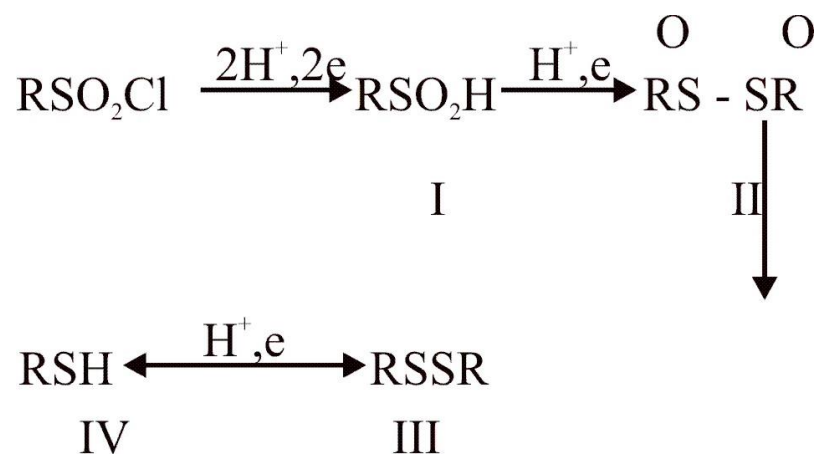
Гексаметилендиамин полиамид тола ва полиуретан смола ишлаб чиқаришда фойдаланилади.

Ароматик сульфокислоталар. қайтарилганда катодда юқори кучланишда сульфогруппадан водородни тортиб олади.



Бу жараён дисульфолан дейилади.

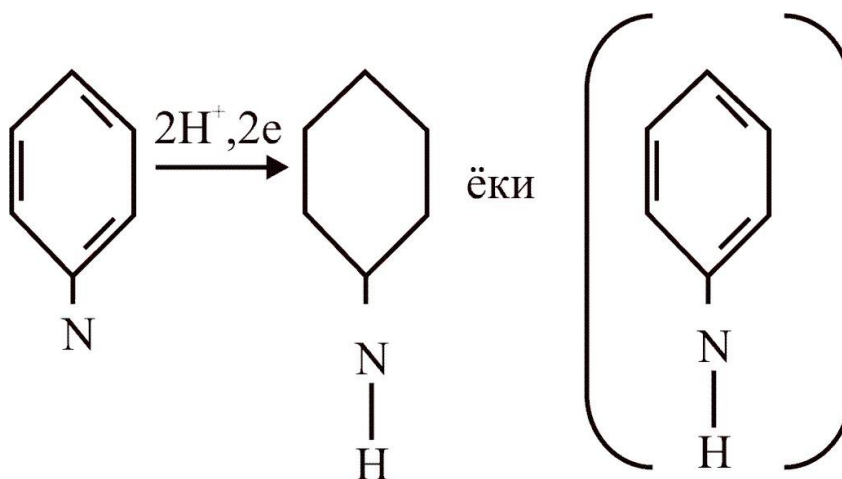
Сульфохлоридлар қайтарилишини қуйидаги схема кыринишида ёзиш мумкин:



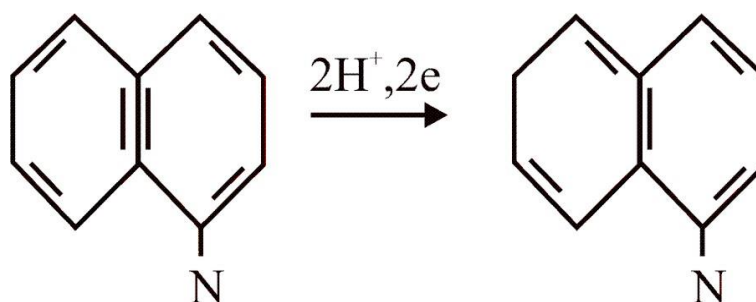
Жараёни биринчи босқичида сульфин кислота щосил былади **(I)**, кыпроқ манфий потенциалда дисульфоксидгача қайтарилади **(II)**, охиргиси дисульфидгача қайтарилади **(III)**, кейин дисульфидлар меркаптан **(IV)** га айланади. У ёки бу маъсулот унуми қайтарилиши электрод потенциали билан аниқланади.

Азот таркибли гетероциклик бирикмаларнинг қайтарилиши **СкN** бо'нинг металлар устида шам юқори, шам водород кам кучланиши билан боради.

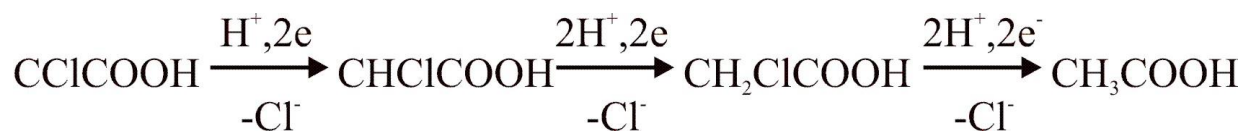
Масалан пиридиннинг пиперидингача қайтарилиши



Хинолин дигидрохинолинни щосил қилади

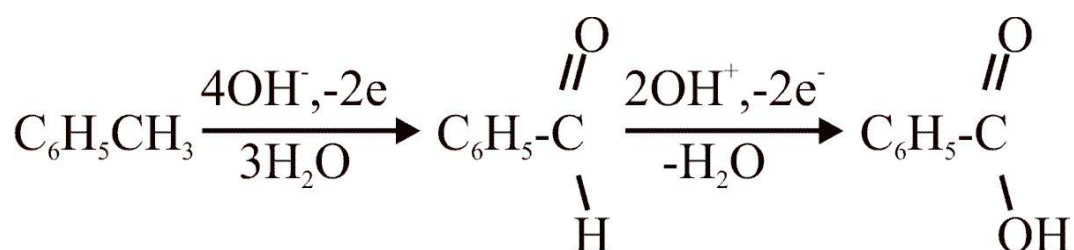


Катодда галоидларнинг ажралиши, масалан трихлор сирка кислотаси электрохимёвий қайтарилиши қуйидаги реакция быйича боради.

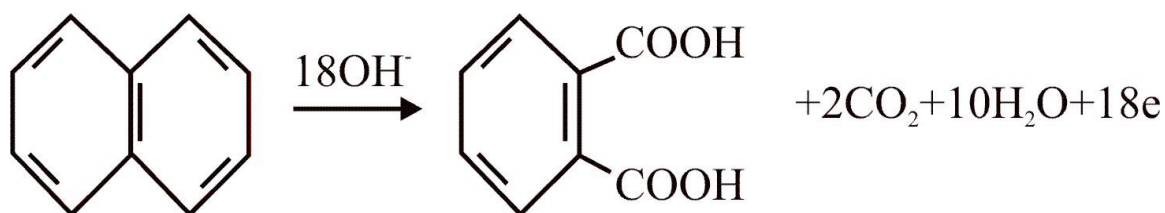


АНОДДА ЫТКАЗИЛАДИГАН РЕАКЦИЯЛАР

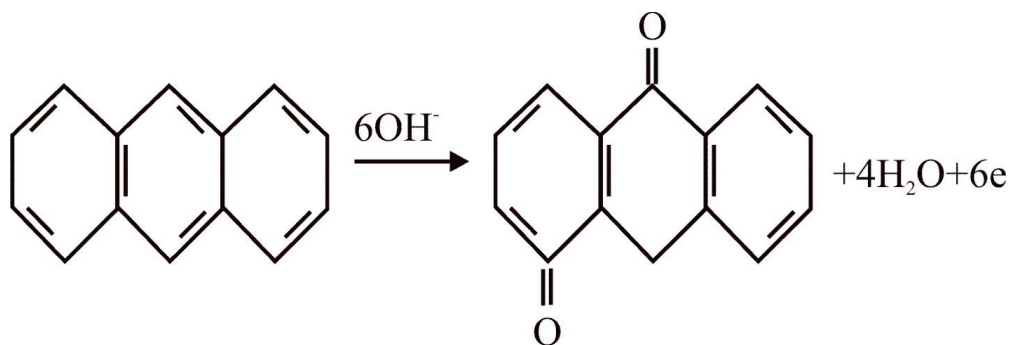
Оксидланиш. Анодли оксидланиш жараёнлари қоида быйича тылик былмаган щолда ытказилади, шунинг учун уларнинг кулайликлари унчалик катта эмас. Ароматик углеводородлар алифатик ён занжирнинг оксидланиши ядрога нисбатан анча осон оксидланади. Масалан, толуолнинг оксидланишидан бензальдегид ва бензол кислота ажратиб олиш мумкин.



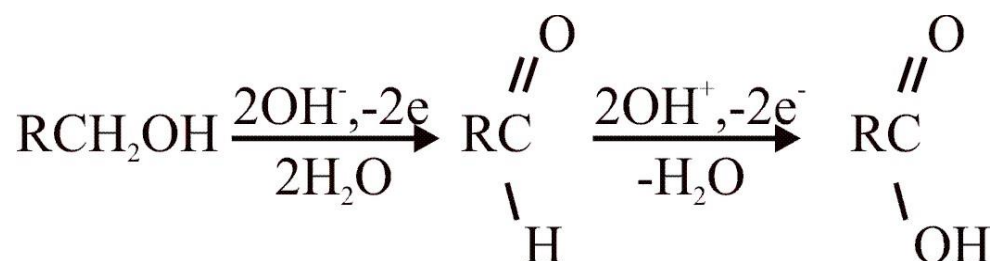
Альдегид ва кислоталар щосил былиши щар хил анодли потенциалларда ытказилади. Кислород ташувчилар иштирокида нафталинни электрокимё - вий оксидлаш фтал кислота щосил былиши тылик олиб келади.



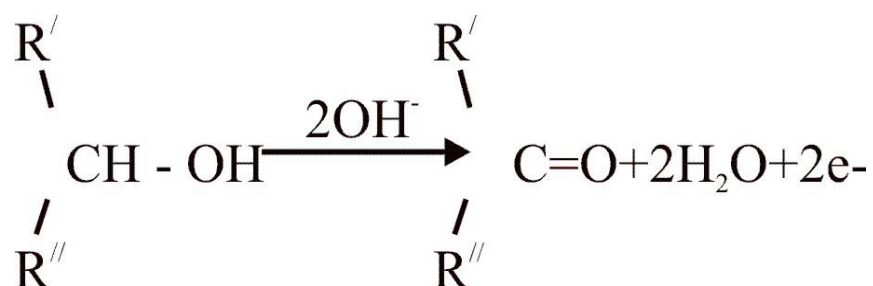
Щамда антраценнинг антрохинонгача оксидланиши.



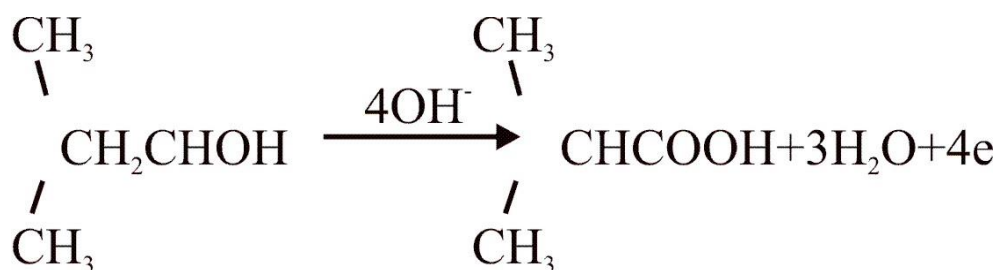
Нисбатан спиртлар анодда осон оксидланади. Масалан бирламчи спиртларнинг мос келувчи кислоталаргача оксидланиши.



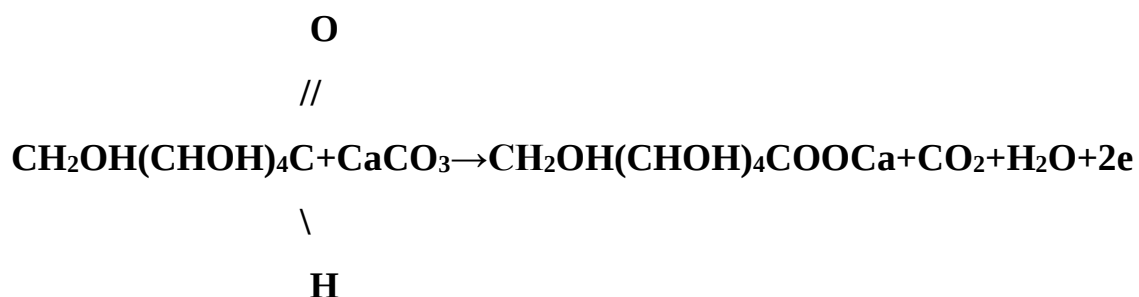
Иккиламчи спиртлар паст потенциалларда кетонларгача оксидланади.



Спиртларнинг оксидланиши, платина, **PbO₂** ёки графит анодларда кучсиз кислотали муҳитда ётказилади. Бу реакциялардан амалий ащамиятга эга бўлгани шобутил спиртининг изомой кислотагача оксидланиш жараёни шисобланади.



ва глюкозадан кальций глюконат олиниши.

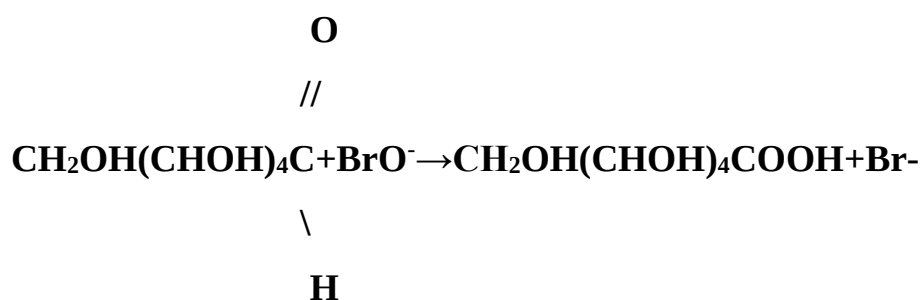


Охирги реакцияда глюкоза электролизи, таркибида CaCO_3 суспензиясининг натрий бром сувли эритмасида ытказилади.

Анодли **жараён** бром ионнинг гипобромит ионигача оксидланиши билан тугайди.



Гипобромит глюкоза билан ызаро таъсирлашиб, уни глюкон кислотагача оксидлайди.



ва у кальций карбонат билан нейтралланади.

Шундай қилиб, бром иони кислород ташувчи сифатида иштирок этади.

АНОДДА ЫРИН ОЛИШ ВА БИРИКТИРИБ ОЛИШ РЕАКЦИЯЛАРИ

Умумий кыринишда, аноддаги ырин олиш реакцияси куйидаги тенглама билан ифодаланади.



Бу ерда, X^- – органик ёки ноорганик анион.

Анодда ырин олиш реакциясига шамма галлоидлаш реакцияларига тааллуқли; йодлаш, бромлаш ва фторлаш. Бу жараёнлардан амалий ашамиятга фақат электрокимёвий фторлаш эга, бу жараён органик бирикмаларнинг водород фторидда электролизи орқали амалга оширилади, масалан:

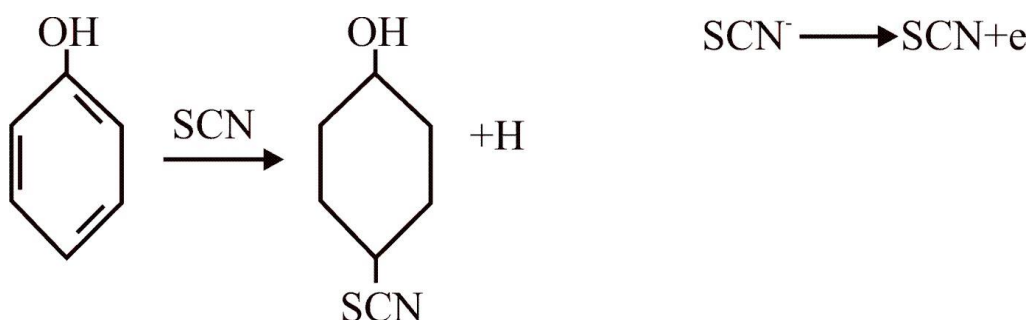


Электрокимёвий фторлашда органик модда таркибидаги барча водород атомларини ырини фтор эгаллайди. Мащсулот тылиқ унуми 30-50% кам шолларда ошади.

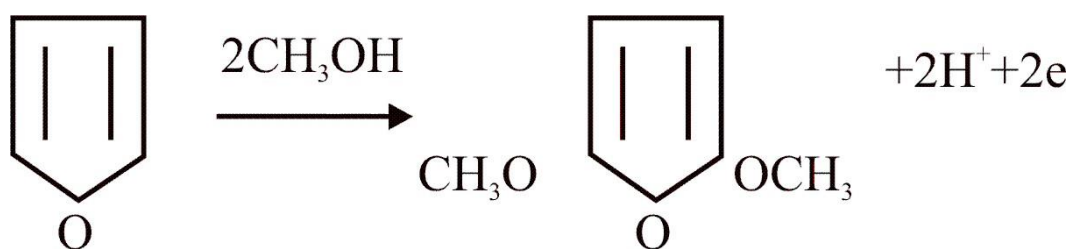
Электрокимёвий фторлаш 5-20 °С температурада пылат аппаратларда ытказилади. Анод материал сифатида никел, айрим шолларда монел-металл ишлатилади. Кыпчилик органик моддалар водород фтор билан электр ток ытказувчи эритмалар шосил қилади, шунинг учун электр токи ытказувчи моддалар киритиш шарт эмас. Айрим шолларда электр токи ытказишни ошириш учун эритмада кальций ёки натрий фторид эритилади.

Электрофторлаш карбон ва сульфокислоталар ва аминларни перфторлашда қўлланилади. Охиргиси инерт гидравлик суюқликлар сифатида фойдаланилади. Фторли сульфокислоталар хромлаш жараёнида электролит емирилишини камайтириш мақсадида киритилади.

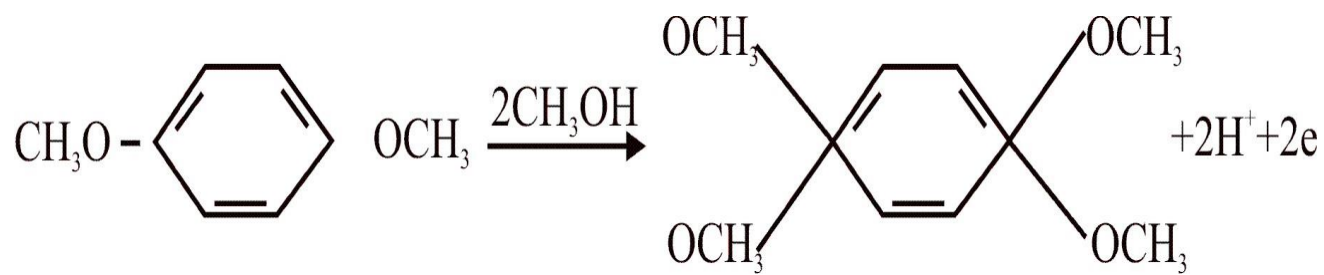
Анодли ырин олиш реакцияларига яна **родонлаш** реакциялар киради, калий раданит сувли эритмасида ароматик бирикмалар электролизи ытказилади. Худди шундай роданфенол электролизиди юқори унум билан олинади.



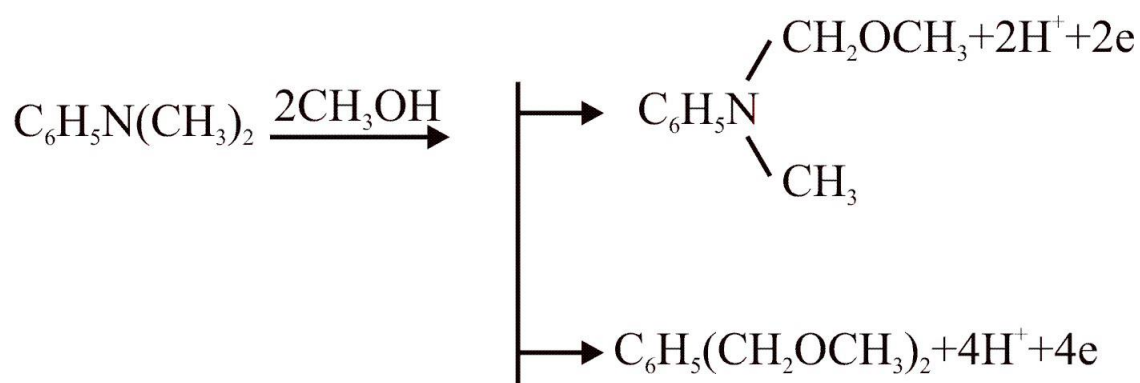
Электрохимёвий усулда органик функционал группалар киритиш мумкин. Амалий ащамиятга эга былган биринчи марта ырганилган фуран ва унинг щосилаларининг электрохимёвий **алкоксиллаш** реакциялардир.



Электрохимёвий метоксиллаш реакциясини ароматик ядрога метоксил группа киритиш учун щам фойдаланиш мумкин.



Шамда учламчи аминларнинг алифатик қолдиқлари



ЭЛЕКТРОКИМЁВИЙ УСУЛДА АДИПОДИНИТРИЛ ИШЛАБ ЧИҚАРИШ

Адиподинитрил (адипин кислотаси динитрили) полиамид тола **найлон 6-6** ва **полиуретан смолалар** синтези учун ярим мащсулот щисобланади. Адиподинитрилни бу мащсад учун фойдаланиш узлуксиз ысмокда.

Щозирги вақтда адиподинитрилнинг асосий қисми кимёвий йыл билан адипин кислотасидан олинмокда. Бундай адиподинитрил таркибида кып кышимчалар былади. Ундан ташқари, адипин кислотаси олиш учун хом ашё (бензол, циклогексан) чегараланган.

Адиподинитрилнинг электрокимёвий олиниш усули, акрилонитрилнинг гидромерланиш реакциясига асосланган.



Акрилонитрилнинг гидродимерланиши бир неча усуллар билан амалга оширилади. Акрилонитрил нейтрал сувли электролит эритмаларида енгил қайтарилади. +айтарилиш асосий мащсулоти бу шароитда пропионитрил щисобланади.

Адиподинитрил унумини турли йыллар билан ошириш мумкин. Кыпроқ оддий щолда эритмага аммонийнинг тыртламчи тузларини қышиш билан тугалланади. Аммонийнинг тыртламчи катиони электрод устки юзасига ютилиб, сув молекуласини сиқиб чиқаради ва сувсиз қатлам щосил қилади. Шунинг щисобига реакция быйича протонланиш жараёни секинлашади ва димер мащсулот унуми ыз-ызидан ошади.

Акрилонитрилни сувсиз апротон эритувчиларда, масалан, таркибида **3%** гача **сув** былган диметил формаидда электролизини ытказиш орқали

шам мақсадга эришиш мумкин. Нищоят, эритмада **акрилонитрил** концентрациясини ошириш шам гидродимер унумини оширади.

«**Монсанто**» фирмаси томонидан ишлаб чиқилган жараёнда электролитик мушит сифатида **Макки** тузи деб аталувчи, **70% ли этилтриметиламмоний п - толуолсульфонат** қылланилади.

Бу эритма таркибида **тетраалкил аммоний** катиони былади, бу вақтда эритма **акрилонитрилнинг** эриши (10% дан юқори) қаноатлантиради. Мащсулот унумини оширишга эришиш учун мушит шартлардан бири эритмани интенсив циркуляция щисобланади, натижада катод устида щосил былган адиподинитрил плёнка ювилиши таъминланиши зарур. Электролиз жараёни катодда 800 А/м^2 ток зичлиги ва $18-20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ температурада олиб борилади. Анолит учун суюлтирилган 10% ли сульфат кислота олинади.

Электрокимёвий қайтарилиш жараённини ытказиш учун 2 ва кыпроқ **КА** нагрузкада ишлайдиган прессфилтр турдаги рамали электролизёрлар қылланилади. **Катод-кыр\ошин, анод-сульфат** кислотада барқарор **кыр\ошин-кумуш** қотишмаси хизмат қилади. Анод бышли\и, катоддан водород ионлари учун танлаб ытказувчи ион алмашинуви диафрагма билан ажратилган былади. Ион алмашинувчи диафрагма сульфоланган стирол сополимери ва дивинил бензол щисобланади. Ион алмашинуви диафрагмани қыллаш щисобига амалий жищатдан **Макки тузи** ва анод бышли\идаги акрилонитрилни исрофгарчилиги ва йықотилиши тыхтатилади.

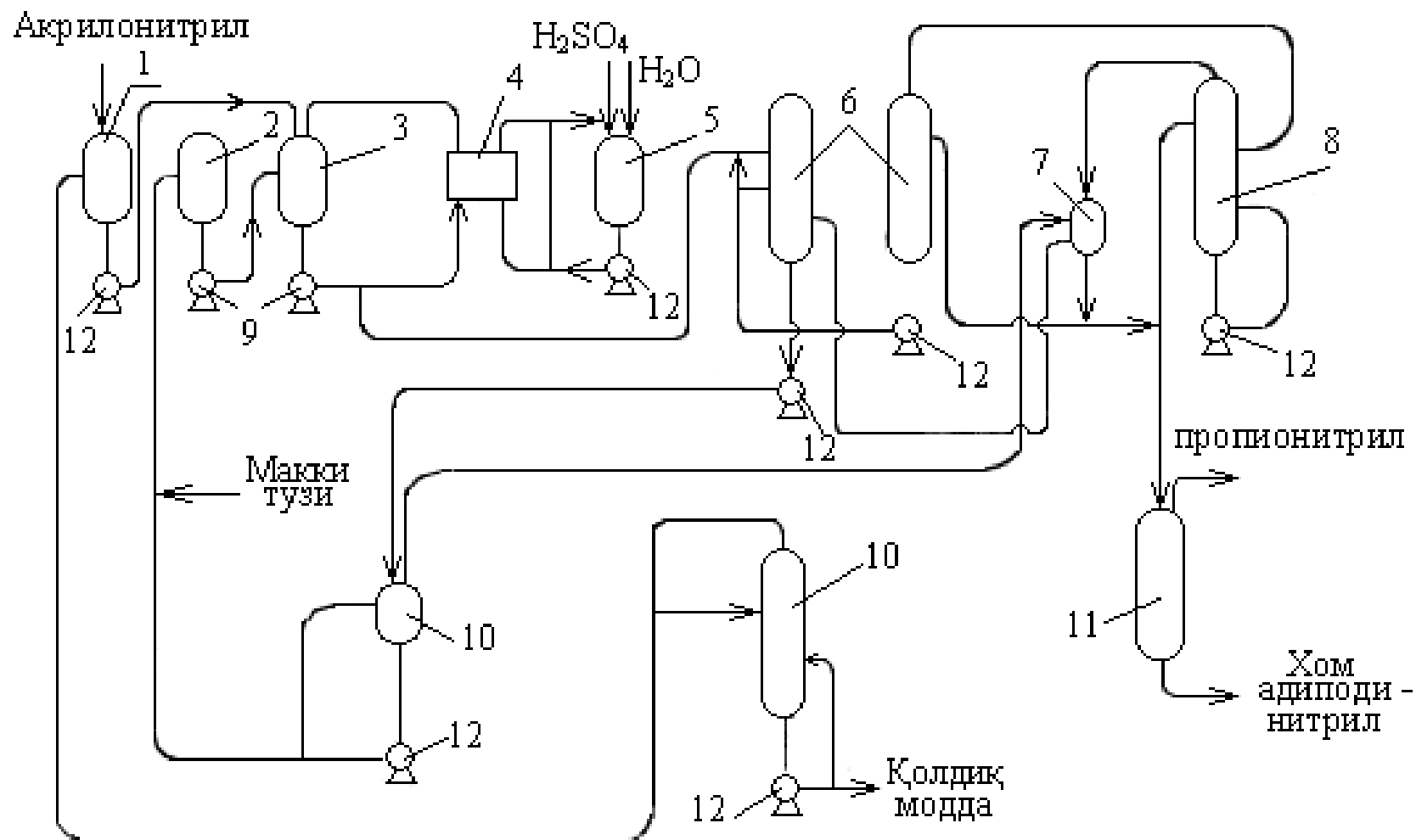
55 -расмда адиподинитрил олинишининг технологик схемаси тасвирланган. Акрилонитрил щажми идиш 1 ва 2 щажмий идиш Макки тузи сувли эритмаси оралиқ щажмли идиш 3 дан пропорционал микдорда максимал унумга эришиш учун электролизёр катодли камераси 4 га узлуксиз тушурилиб турилади. 5 щажмий идишдан - суюлтирилган сульфат кислота анолит берилади.

Электролизёрдан **католитлар экстракцион** коллонналарга (6) берилади ва унда акрилонитрил билан қайта ишланади. Бунда эритмадан

электролиз жараёнида щосил былган адиподинитрил ва Макки тузининг бир қисм миқдори ажратиб олинади. Макки тузини чиқариш учун органик қатлам (7) колоннада сув билан ювилади, кейин (8) колоннага жынатилади, сынгга (11) колоннага берилади ва у ерда акрилонитрил кетма-кет равишда булантирилиб ва пропионнитрил щайдалади.

(11) колоннадан чиқаётган адиподинитрил хом ашёси яна тозаланади.

Колонна (8)да щайдаб олинган адиподинитрил (10) колоннага туширилади, у ерда қайта щайдалади ва тоза акрилонитрил жараёнга қайтарилади. Аппарат (7) дан ювилган сув (9) аппаратда концентрланади ва Макки тузи эритмаси (регенерацияланиб), тозаланиб католит тайёрлашга жынатилади.



55 -расм. Акрилонитрил гидродимерланишдан адиподинитрил ишлаб чиқаришнинг технологик схемаси.

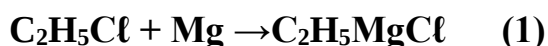
1 -Акрилонитрил рецirkуляцияси учун идиш; 2 -Макки тузи эритмаси рецirkуляцияси учун идиш; 3 -катодит учун заширадиги идиш; 4 -электролизёрлар сериялари; 5 -анолит зашираси учун идишлар; 6 - адиподинитрил экстракция колонналари; 7 -М акки тузи учун экстракция колонналари; 8 -акрилонитрил учун булантирувчи қурилмалар; 9 -Макки тузи концентратори; 10 -акрилонитрилни ажратиш учун колонналар; 11 -Пропионитрилни ажратиш учун колонналар; 12 -насослари.

ТЕТРАЭТИЛ ҚЫРҒОШИН

Тетраэтил қырғошин антидетанатор щисобланиб, октан сонини ошириш учун мотор ёқилғилар таркибига қышилади. Тетраэтил қырғошиннинг кимёвий олиниш усули этил хлориднинг қырғошин-натрий қотишмасини ызаро таъсирига асосланган. Бу усулнинг камчилиги қырғошиннинг катта қисми йықотилиши билан боғлиқ былиб, шлак таркибидан қырғошинни ажратиб олишни қийинлаштиради.

Тетраэтил қырғошиннинг электрокимёвий олиниш усули **Гриняр реактиви** эритмасини электролизига асосланган ва юқоридаги камчиликлардан щоли щисобланади.

Гриняр реактиви синтезининг биринчи ишлаб чиқариш этапи этил хлоридни магний метали билан реакцияга киргизилади.

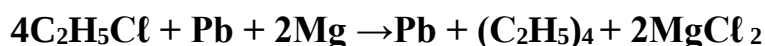


Эритувчи сифатида диэтиленгликолнинг дибутил эфири қылланилади. Олинган эритма қырғошинни аноддан фойдаланиб электролизга учратади.

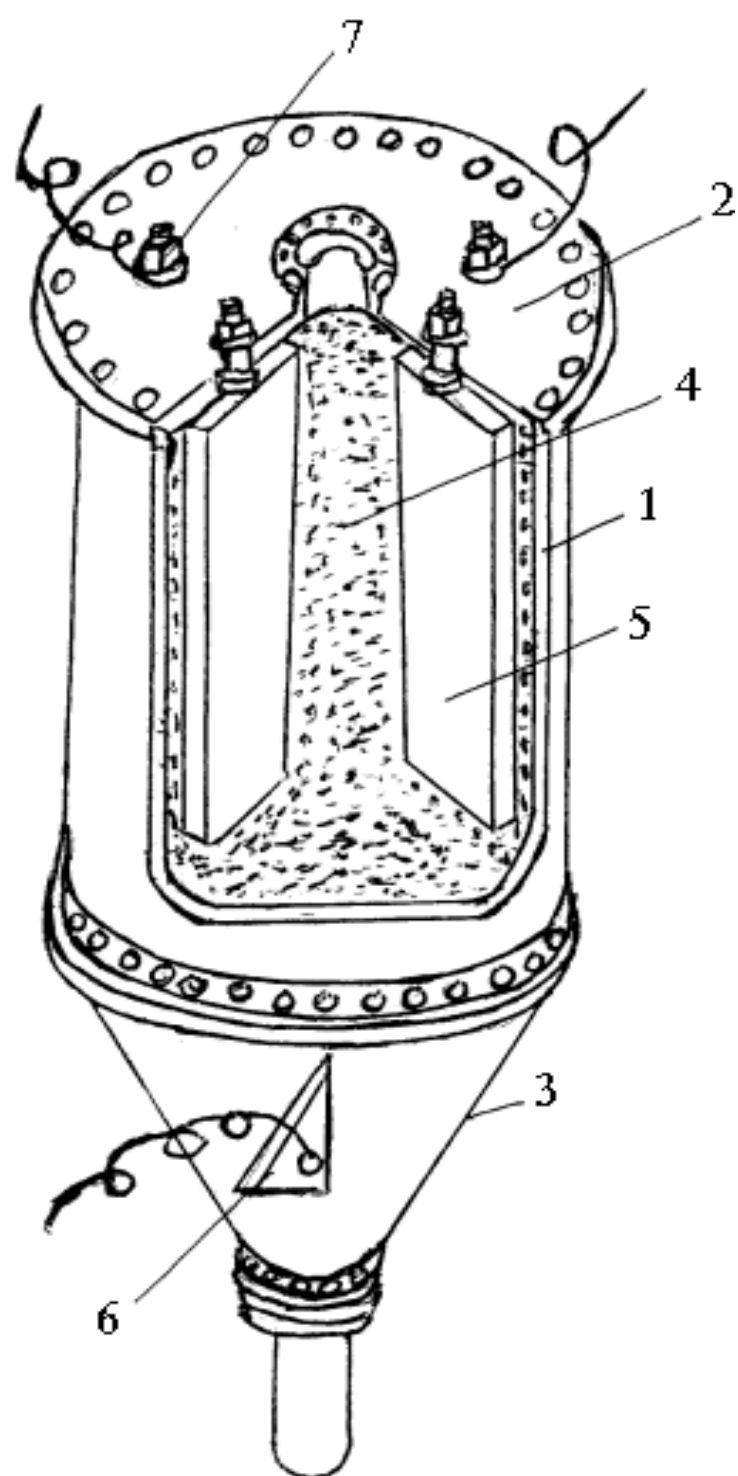
-4e



Жараён оддий щолда этил хлоридни эритмага даврий равищда қышиб бориш билан олиб борилади. Бу вақтда ажралиб чиққан магний яна Гриняр реактиви щосил қилади. **(1)** тенгламадагидек реакция тенгламасининг йиғиндиси куйидагича ёзилади:



Шундай қилиб, ишлаб чиқаришнинг бирдан-бир чиқиндиси магний хлориддир, бу шам магний метали ишлаб чиқаришда фойдаланилади. Тетраэтил қырғошин электрохимёвий синтезини амалга ошириш учун тықилувчан анодди электролизи таклиф қилинган.



2 -расм. Саноатда тетраэтил қыр\ошин олиш учун электролизёр. 1 -электролизёр корпуси; 2 -электролизёр қопқо\и; 3 -конусли туби; 4 -қыр\ошин гранулалари; 5 -катодлар; 6 -пастки штуцер; 7 -юқори штуцер.

Электролизёр конуси (1) пылат цилиндр щисобланиб текис қопқоқ (2) ва конусли 3 га эгадир. Конус (сирт юзаси) анодли шинага уланган. Катод сифатида пылат листлар (5) хизмат қилади, улар қопқоқдан пластмассали деталлар ёрдамида изоляцияланган. Катод юза қисми қалинлиги 3-4 мм ли турли изоляцияланган материал билан щимояланган.

Электролизёр бышли\и қыр\ошин гранулалари билан тылдирилган бу электролиз корпуси билан контактлашади ва эрувчи анод функциясини бажаради.

Электролизёр турли қисмга тыр ырнатылган былиб, бу қыр\ошин гранулаларининг пастки штуцер қисмига тушишидан огощлантиради, чунки пастки қисм электролиз мащсулоти ва электролит эритма қыйиш учун мылжалланган.

Электролиз 50-100 А/м² ток зичлигида олиб борилади. Тықилувчан анод яхши юзага эга былиб, нисбатан қулай электролизёр конструкциясини ишлаб чиқишга имкон беради. 70 КА юкда ишловчи электролизёрнинг ишчи щажми 3,6 м³ ва 6 м узунликка эга былади. Электродлар орасидаги масофа катодга бириктирилган тыр қалинлиги билан аниқланади. Шунинг щисобига системанинг электр ытказувчанлиги паст былишига қарамасдан электролизёрдаги кучланиш 8 В дан ошмайди. Электролитнинг оптимал таркиби (моль қисми $C_2H_5Cl : C_2H_5MgCl$ қ 0,9 : 1,0) эритма электролизёр орқали узлуксиз циркуляцияланади. Электролизда щосил былган тетраэтил қыр\ошин электролитда эримади ва аноднинг пастки бышли\идан йи\иб олинади. У ердан штуцер орқали (6) даврий равишда тозалашга жынатади. +ыр\ошин сараланишини компенсациялаш учун (7) штуцер орқали

электролизёр марказий қисмига даврий янгида қирлошин гранулалари киритилади.

ҚУРИЛИШ ҚИСМИ

Цех реконструкцияси лойиҳаси Жиззах шаҳрида кўзда тутилган. Туман IV иқлим зонасига киради, ўртача ҳаво температураси X 15 $^{\circ}\text{C}$. Асосий шамоллар шимолий-шарқий. Ер музлашининг гуруҳлиги-0,8 м. Тупроғи иессимон, чўкиш хусусиятига эга эмас. Ер ости сувлари фундаментда пастда-1,5 м чуқурликдаги жойлашган ва фундаментга нисбатанагрессив хусусиятларга эга эмас. Туман сейсмиклиги -8 балл.

БОШ ПЛАН

Бино шакли тўртбурчак, қурилувчи бошқа объектлар бош пландаги рўйхатда берилган. Ёрдамчи объектларнинг корхона майдонида жойлашиши тумандаги шамоллар асосий йўналиши бўйича. Нормал санитар- гигиеник иш шароитларини яратиш учун территорияни кўкаламзорлаштириш кўзда тутилган. Завод территориясида эни 4 метрлик йўл ва ишчилар учун тротуарлар кўзда тутилган.

Архитектура – конструкцион қисм

Бино бир қаватли каркас –панель конструкцияли. Бу проектда каркас кўндаланг кесим бўйича оралиқ 18,0 метр, узунасига каркас калонналари оралиғи 6,0 м. Бино габарити 18*54 м. Бинонинг сейсмик тумандаги мустаҳкамлиги кўндаланг рамалар билан таъминланади, бунда ригеллар сигментсимон фермалар қўлланилган. Узунлик бўйича мустаҳкамлик

ушловчи қобирғали размери 3,0*6,0 м лик том ёпиш панеллари ҳисобигатаъминланади ва шундайича бинонинг ҳамма томонлама қаттиқ каркасли бўлишига эришилади.

Пойдеворлар

Каркас колонналари тагининг пойдевори йиғма, стакан типига бетон асос устига қўйилувчи. Пойдевор размерлари вертикаль юкланиш ва қурилиш райони ер тупроғининг кўтариш қобилятига қараб топилади. Ташқи ва ички деворларни қўйиш учун фундамент балкалари ўрнатилади. Фундамент балкасининг устки қисми пол юзаси бўладиган сатҳидан 30 мм паст бўлади. Фундамент балкасининг устки қисми цемент аралашма билан гидроизоляция қилинади. Фундамент балкасининг узунлиги колонналар оралиғига тенг, яъни 6,0 м.

Колонналар

Каркасининг колонналари яхлит, йиғилган, унификацияланган темир-бетондан қўлланилган бўлиб, улар цех баландлигига боғлиқ. Ушбу лойихада 400-600 мм кўндаланг кесими колонналар кран йўлига мосланган ҳолда кўзда тутилган. Колонналарнинг юқори қисмида қуйма металл деталлари бор бўлиб, улар колонналарга балкаларни суяшга ишлатилади.

Том

Том ясси, унинг кўтарувчи қисми қуйидагилардан иборат: балкалардан ва унга қобирғаси пастки ҳолатда ётқизиладигантом ёпиш плиталаридан иборат. Бу плиталар балканиннг устига камида 3 жойдан пайванд қилинади.

Плиталар устида буғдан изоляция қилувчи қатлам, унинг устидан иссиқлик сақловчи қатлам теплотехник ҳисоблар орқали қалинлиги топилиб ётқизилади.

Иссиқлик сақловчи керамзит ёки керамзит-бетон, унинг устидан цемент-бетон қатлам ва унинг устидан том қиялигига қараб рубероиднинг 3-4 қатлами ётўзилади. Ёғингарчилик суви ички сув оқизиш орқали ёғин суви канализацияга ташланади. Рубероид устидан майда гравий ёки йирик қум сепиб чиқилади.

Девор конструкциялари

Йиғма керамидбетон панеллар ишлатилади. Колонналарга уларнинг ташқи сиртидан ўрнатилади ва уларга илиниб эгилувчан металл ушлатгичлар билан маҳкамланади. Ташқи деворлар қалинлиги теплотехник ҳисоблар билан аниқланади ва ташқи ҳамда ички ҳаво температурасидан келиб чиқади. Панеллар баландлиги 1200-1800.

Деразалар

Деразалар жойини танлаш ёритиш техникаси ҳисобларидан ва бинонинг архитектураси фасадига боғлиқ. Деразалар ёғочдан ёки металлдан.

Эшиклар

Эшиклар хоналарнинг ишлатилишига қараб ва ёнғин хавфсизлиги нормалари бўйича ГОСТ га асосан танланади. Ташқи дарвоза размери 3*3 м қилиб олинган ва у юкларнинг ҳамда транспорт воситаларининг габаритларига боғлиқ. Дарвоза темир-бетон рамага илинади.

Пол

Бир қаватли саноат бинолари ерга ётқизилган бетон асосга (м 50) қилинади. Пол қопламаси яхлит цемент, линолеум ёки керамик плитка бўлиши мумкин, бу хоналарнинг мўўлжалланишига боғлиқ. Санузел, ювиш, ечиниш хоналари поли керамик плиткадан.

АСОСИЙ ЖАРАЁН МЕХАНИЗМИ ВА УНИНГ НАЗОРАТИ

Технологик жараёни сифатли олиб бориш учун келаётган сув ва минераллар устидан қаттиқ назорат зарур. Материалларнинг кириш назорати лаборатория томонидан олиб борилади. У материалларнинг жойлашган идишлари ва материалларнинг ташқи кўринишини текширади. Кейин материалларнинг синов бўлаги олинади ва мзл га анализ учун берилади. Тайёрлов операциялари учун материаллар квалификацияси “г” ва “технологик ” бўлганлардан сўнг мойсизлантириш асоси натрий трифосфат бўлган ишқордан фойдаланиб олиб борилади. Активлаштириш хлорид кислотада “г ” ва “технический” маркада олиб борилади. Бу материаллар цехга идиш ёйи текширилгандан ва етказиб берилган ҳолати текширилгандан кейин паспорти билан келади. Галваник қоплама учун тайёр электролит албатта МЗЛ да таркиби текширилади. Ундаги қалай оксиди, сульфат кислота ва азот оксидли миқдори текширилиши мажбурийдир. Ҳар хафтада электролит таркиби компонентларининг мослиги текшириш учун анализ олинади. Агар компонентлар таркиби жадвалвалдакўрсатилгандан фарқ қиладиган бўлса, у ҳолда технологиядан четланган компонента бўйича эритма коррективка қилинади.

Ишлаб чиқариш жараёни давомида ванна бир ой ишлагандан кейин, унинг эритмаси мовут материалли фильтр орқали механик қўшилмалардан тозаланади. Гальваникачи ва коррективкачи ишчилар даврий равишда техник минимум ўқувдан ўтказиб турилади. Технолг жараён устидан назоратни цех мастер-технологи олиб боради. Кураторлик назоратини техника бўлими мутахасиси олиб боради.

Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматизациялаш

Технологик жараёнларнинг қўпчилиги потенциал хавфлилиги сабабли ҳозирги замон кимё саноатининг тараққиёти комплекс автоматизациялаш ва бошқаришни марказлаштириш билан характерланади.

Технологик жараёнларни автоматизациялаш бу юқорироқ даражадаги ишлаб чиқаришдаги меҳнат муҳофазасини таъминлашдир.

Ишлаб чиқариш жараёнларини автоматизациялаш янги техниканинг прогрессив йўналишларидан бири бўлиб, нафақат катта экологик ва ижтимоий аҳамиятга эгадир, у шу билан бирга технологик жараёнлар хавфсизлигида катта роль ўйнайди.

Автоматизациялаш зарарли бўлгани сабабли ёки хавфлилиги ва ёки етиб бўлмаслиги сабабли инсон бевосита аралаштируви мумкин бўлмаган жараёнларни бошқариш имкониятини беради.

Лойиҳа бўйича қалай технологик линияси автоматизацияланади. Қалай линиясида бир неча ванналар автоматизацияланади. Қалай линиясида бир неча ванналар автоматизацияланади, бунда фақат температура назорат қилинади ва тўғирлаб турилади. Линияда кимёвий мойсизлантириш,

электрохимический мойсизлантириш, ювиш ванналари, қалай ванналари, қуритиш автоматизациялаштирилган.

Назорат ва тўғирлаб туриш учун қуйидагилар олинади: Қаршилиқ термометри ТС, комплектда: иккиламчи приборлар ва тенглаштирилган кўприксимон схема ва дистанцион бошқарув. Тўғирлаб туриш учун магнит пушкатели танланади.

Иш принципи

Тенглаштирилган кўприксимон схеманинг ўлчов схемаси тўрт томондан иборат, шундан уchtаси доимий қаршилиқлар R_1 , R_2 , R_3 дан иборат. Тўртинчи Қаршилиқ термометри R_t

Доимий қаршилиқ R_4 ва реохард қаршилиқ $R_{об}$ нинг ўлчов схемасининг b ва d нуқталари УС кучайтиргичга уланган, у ўлчов схемасининг мувозанати бузилиши индикаторидир. Муҳит темпиратураси ўзгарганда қаршилиқ термометри R_t темпиратураси ҳам ва унга боғлиқликда қаршилиги ҳам ўзгаради. Бунда ўлчов кўприксимон схема мувозанатидан чиқади ва кўприксимон схемада b ва d нуқталари ўртасида мувозанатдан чиқиш кучланиши V_{bd} пайдо бўлади. Бу кучланиш кучайтиргич УС нинг киришига берилади, кучланиш ва қуввати бўйича кучайтирилади ва двигатель РД га берилади., унинг роторини ҳаракатга кеоптиради, ротор айланиб, у билан механик боғланган реоход сурилгичини R_p ни, прибор шкаласидаги чизгични кўприксимон ўлчов схемаси Яна қайтадан мувозанатга келгунча ҳаракат қилдиради, шунда кучайтиришчи кириши ўда нолга тенглашади, РД электродвигатель тўхтади ва прибор ўлчанаётган темпиратурани

кўрсатади. Қаршилик термометри P_t жойлашган муҳит темпиратураси ўзгармас бўлса, кўприксимон ўлчов схемаси мувозанатда бўлади. В ва d нуқталар орасидаги потенциаллар фарқи нолга тенг ва УС кучайтиргич каришидаги кучланиш йўқ. Реоход сургичли $R_{об}$ бу холда қимирламайди ва прибор стерелкаси улчанаётган катталикини кўрсатади.

№	Ўлчов муҳити	Приборлар жойи	Прибор номи ва характеристкаси	Прибор тип	сони
1-1:3-1	Агрессив	Ўлчов жойида	Қаршилик термометри, мисдан, 23 гр. $R_{к0,4мПа-ек400мм}$	ТСМ - 5071	5
1-2:4-1	Агрессив	Хитда	$t^0_{к -50÷к150с}$ Автоматик мост тўхтовсиз ўлчаш, ёзиш учун 60 мм, гр 23. $U_{к220 в}$ $K_{кGOB-}$ $At^0_{к -50÷к100 C^0}$ уч нуқта учун.	КСМ-3	1
1-3	Агрессив	Ўлчов жойида	Магнит пускатель $R_{к1,0 мПа}$ $Ф_{к50 мм}$ $t^0_{к0÷к300 C^0}$	ПМК	3
1-4					
2-4:					
3-4:	Агрессив	Ўлчов жойида	Ампереметр, ток кучини ўлчаш учун, $t^0_{к0÷к100^0}$	М.366 ТН	3
4-4					
2-1					
2-3	Агрессив	Хитда	Дистанцион бошқарув блоки.	БУ-16	3
3-3					
4-3					
2-2	Агрессив	Хитда	Автоматик мост. Ўлчов, ёзиш ва темпиратурани тўғирлаш учун.	КСМ-4	3
3-2					
4-2					

			600 мм. Uк220 в. Kк60 В*А*t ⁰ _к -50÷к100 С ⁰		
--	--	--	--	--	--

АТРОФ-МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ

Сукунатни бузадиган, фойдали товушни эшитишга халақит берадиган хар қандай частотадаги товуш шовқин деб аталади. Товушнинг келиб чиқиши тўлқинсимон ҳаракатлардан иборат. Рухсат этилган чекли санитария меёрларидан ортиқ бўлган ишлаб чиқариш шовқинлари, титрашлар ва ультра, инфратовушлар доимо таъсир этганда, одам организмига зарарли таъсир қилиб, оғир касалликларни келтириб чиқаради, кучли касаллик ва узок давом этадиган шовқинлар инсонни тез чарчатади, бошни айлантиради, мияда, қулоқда оғрик сезилади, асаб ва юрак - томир системаси ичини бузади. Иш қобилятини 10 - 60 % гача пасайтиради. Хисоб ишларида хатоларни 50% га ошириш юборади. Шовқин цехлардаги умумий касалланиш кам шовқинли цехларникига нисбатан 20-30 % га кўпроқ. Шовқин саноат корхоналаридан, темир йўл транспортдан, автотранспортдан, қурилиш техникаларидан, маиший хизмат корхоналаритдан, радио телевизор овозларини қаттиқ қилиб эшитиш натижасида вужудга келади.

1. Шовқин кучи 30-40ДБ бўлса, нормал овоз, масалан: дарахтларнинг шивирлаши, соатнинг юриши, нормал мусиқа овози киради.

2. Шовқин кучи 60-90ДБ бўлса ёқимсиз овоз, масалан: дарахтларнинг шивирлаши, соатнинг юриши, нормал мусиқа овози киради.

3. Шовқин кучи ЮО-120ДБ бўлса зарарли ва инсонлар соғлиғига салбий таъсир этадиган овоздир. масалан: тўқимачилик ва пахтачилик станоклар, автомобиллар, мотоцикллар, трамвай, қишлоқ хўжалик ва қурилиш машиналари, қаттиқ мусиқа овози шундай товуш ҳисобланади;

4. Шовқин кучи 130-200 ДБ бўлганда жуда хавфли ҳисобланади. масалан: портлаш, реактив самалиёт овози, хаво тривогаси киради.

Шовқиннинг зарарли таъсиридан ҳимояланиш учун қуйидаги тадбирлар амалга оширилади.

- Шовқинли ускуналар паст шовқинли ускуналар билан алмаштирилади.
- Шовқинли ускуналар цехда энг кам одам ишлайдиган пайтда ишлатилади.
- Корхона ҳудуди кукаламзорлаштирилади.
- Шовқин манбааларидан чиқадиган шовқин пасайтирилади.
- Шовқинни тарқалишини чеклаш чоралари кўрилади.
- Шовқин сўндиргичлардан фойдаланилади.
- Шовқин тўсадиган дастгоҳлар қўйилади.

Ишлаб чиқаришда шовқинни пасайтиришга шовқин манбаининг ўзидаги шовқин сабабларини бартараф этиш ва унинг тарқалиш даражасини камайтириш йўли билан эришиш мумкин

ХАВФСИЗЛИК ТЕХНИКАСИ

Соғлом ва хавфсиз иш шароитларини корхоналарда яратиш бу соҳа учун керакли инженер-техник ходимлар таёрлашни талаб қилади. Бизнинг мамлакатимизда меҳнат муҳофазаси бўйича прогрессив нормалар ва талаблар яратилган ва Ўзбекистон меҳнат тўғрисидаги қонунлари билан мустаҳкамланган.

Меҳнат муҳофазаси муаммолари, гигиена, физиология, меҳнат психиалогияси ва эргономика тадқиқодлари билан махсус институтлар, шу жумладан меҳнат муҳофазаси институти шуғулланади.

Меҳнат муҳофазаси масалалари билан химия саноатида меҳнат муҳофазаси илмий-тадқиқот институти, тармоқ институтларининг ўнлаб лабораториялари олий ўқув йуртлари кафедралари шуғулланади. Меҳнат муҳофазаси ва меҳнат шароитларини яхшилашда касаба уюшмаларига катта ўрин ажратилган ва уларнинг бош вазифаларидан бири сифатида меҳнаткашларнинг меҳнат муҳофазаси белгиланган.

Муҳим вазифаларидан бири касаба уюшмаларининг меҳнат муҳофазаси бўйича янги тажриба, шакл ва методларни кўпчиликка тарқатишдир.

Лойиҳадаги ечимларнинг асосий йўналиши бу оз меҳнат ва материал ресурслар ишлатиб, кўпроқ ишлаб чиқариш қувватларига ва кўпроқ ишлаб чиқариш ҳажмига эришишдир. Корхона учун майдонча тайёрлашда, сувалиш жойи, чиқинди сув ташлаш жойини белгилашда шамол йўналишига эътибор берилиш зарур ва улар маҳаллий санитария назорати ва давлат экология қўмитаси билан белгиланган тартибда келишилади. Ишлаб чиқариш жараёнларнинг ҳавфсизлиги, технологик жараёнларни танлаш, иш усуллари ва ресурсларни танлаш, ишлаб чиқариш ускуналарни созлаш орқали эришилади. Сифатли маҳсулот олиш учун асосий ва ёрдамчи ишлаб чиқариш воситалари ишлатилади, булар қоплаш ва ёрдамчи ванналар (мойсизлантириш, активлаштириш, ювиш), насослар, вентиляторлар, сепараторлар, токарлик ва силлиқлаш станоклари.

Хавфсизлик таъминлаш учун қуйидагиларга эътибор берилади:

1. Ишлатиладиган материаллар ва ускуналар ишчилар учун хавфсиз бўлиши керак.
2. Хавфли ишловчи ускуналар ҳралган бўлиши керак.
3. Совуқ ва иссиқ жойларга ишчилар қўйилмайди ёки бу жойлар ўраб олинади.
4. Ёритилиш нормада бўлиши керак.
5. Хавфли моддалар билан ишловчи ускуналар ускуналар автоматизацияланади.

Келтирилганлар бари лойиҳада қўлланилган: электр шитлари ўраб олинган ва огоҳлантирувчи табличкалар илинган, вентиляция учун алоҳида хона ажратилган. Ишлаб чиқариш травматизми бу ишлаб чиқаришда олинган травмаларнинг йиғиндиси кўринишидир. Бахтсиз ходисаларнинг олдини олиш учун ишчилар инструктаждан ўтказиб турилади, булар кириш

инструктажи ва даврий инструктажлардир. Ишчиларнинг олган тушунчалари инструктаж ўтган мутахасис томонидан баҳоланади. Инструктаж ўтган ва кониқарсиз баҳо олган ишчи ишга қўйилмайди. У яна қайта инструктаж ўтишга мажбур. Иш жойларида шовқин ва вибрация баландлиги инсон организмига зарарли таъсир кўрсатади. Бунинг олдини олиш учун қуйидаги тадбирлар қўлланилади:

1. Лойиҳаланаётган цехда кучли шовқинли ускуна бўлганда, у аралаштирилади ёки атрофи ўралади.
2. Ҳаракатланувчи қисмлар лойиҳаланади.
3. Вибрациядан қутилиш учун виброизоляциялар қўлланилади, бу объектнинг вибрациясини камайтиради.
4. Пулат пружинилар ёки резина ости қўйилмалар қўйилади.

Кишини вибрациядан ҳимоя қилиш учун қалин тагликли появзал кийиш тавсия этилади.

Шовқин ва вибрацияни камайтириш учун территорияни тўғри планировка қилиш ва табиий ҳамда сунъий тўсиқлардан фойдаланиш катта аҳамиятга эга.

Ҳаво ва ҳаракати келиб чиқишига кўра табиий ҳаракатда ҳаво табиий факторлар натижасида ҳаракатда бўлади, булар иссиқлик эффекти ёки шамолдир. Техник вентилизацияда ҳаво вентиляторлар ёрдамида ҳаракатга келтирилади. Табиий ва техник вентилизация биргаликда аралаш вентилизация системасини яратади.

Лойиҳага кўра цехда табиий ва сунъий вентилизация бор. Улар ванналар тўлдириляётганда ва активация жараёнларида ҳафтасига икки марта ишлатилади. Лойиҳага кўра цехда сўриб олувчи шкаф ва вентилизация тешиклари кўзда тутилган. Лойиҳага кўра ҳосил бўладиган зарарли чиқиндилар нейтрализация йўли билан зарарсизлантирилади. Иш операциялари аниқ ва хавфсиз бажариш цехнинг етарли ёритилишини талаб қилиди. Агар табиий ёритилиш етарли бўлмаса, сунъий ёритиш

қўлланилади. Цехнинг лойиҳасига кўра икки сменали иш назарда тутилган, куриштиш лойиҳасига кўра деразалар яхлит бир-бирига туташ ўрнатилган.

Киши организми электр токи таъсирида ҳар томонлама шкастланиши мумкин, ток уриши натижасида травма олиш, организмдан ток ўтиши натижасида жароҳатланиш ва ҳалок бўлиши мумкин. Шунинг учун бахтсиз ходисаларнинг олдини олиш учун бир неча тадбирлар кўрилади; булар, ҳимоя заземленаси, огоҳлантирувчи плакатларни олиш. Иш пайтида ток ўтувчи қисмлар давомий кузатиб турилади ва изоляция очилиб қолган қисмлар дарҳол тегишли мутахассислар томонидан ҳафвсиз ҳолатга келтирилади. Бино иш жойларида киши учун зарур бўлган иқлим ҳосил қилиш мақсадида иситиш системаси, кондиционерлар ёрдамида иссиқ ҳаво оқими ҳосил қилиш системаси билан жиҳозланган. Цехда маиший хоналар, санузел, дам олиш хонаси мавжуд. Ишчиларни ичимлик суви ва қайнатилган сув билан таъминлаш кўзда тутилган. Ҳамма бинолар ва хоналар портлаш хавфи ва ёнғин хавфлилиги бўйича 5 категорияга бўлинади.

Лойиҳада портлаш хавфи бўлмаган материаллар ишлатилган, шунинг учун у ёнмайдиган материалларга ишлов бериш жойи сифатида Д категорияга киради. Ёнғин хавфсизлиги синфи бўйича лойиҳа 4-класс П-1 зонасига киради.

Чиқиш жойлари эвакуацияси деб ҳисоблаш учун улар ташқарига чиқариш керак, буларга, деразалар, эшиклар, пиллапоялар киради. Улар мустаҳкам материаллардан ясалади ва уларнинг йўналишида тўсиқ нарсалар бўлмаслиги керак. Лойиҳага кўра цехнинг асосий иккита эшиги бор. Хона икки қаватли ва зарур бўлган тақдирда ишчилар 4 минут давомида бинодан чиқарилиб юборилиши мумкин. Юқори темпиратуранинг курилиш конструкцияларига таъсири уларнинг турига, қурилганлигига ва иш шароитига боғлиқ. Лойиҳаланаётган бино икки қаватли ва ғиштдан қурилади. Ђишт осон эрувчи тупродан куйдириб олинади. У 900 С⁰ да олинади ва бу унинг оловга бардошлилигини ва ёнғинда кам иссиқлик ўтказишини

белгилайди. Ғишт асосан чиқиб турган жойлардагина ёнғинда 900 С⁰-1000 С⁰ гача бўлган температурадан олдинроқ бузила бошлайди.

Сув технологик жараёнларга ишлатиш учун: ювишга, ваннага қуйишга, ускуналарни совитишга ишлатилади ва ёнғинни ўчириш учун ҳам қўлланилади. Келтирилган технологик системада ёнғинни ўчириш учун қўлланилган сув исталмаган оқибатларни келтириб чиқариш мумкин бўлган жойлар йўқ. Шунинг учун ёнғинда ички ўчириш таъминотидан фойдаланиш мумкин. Сув ўт ўчириш сувқувирларидан ўт ўчириш кранлари орқали олинади, Улар осон етиладиган махсус жойларда 1,35 м баландликда жойлашган. Шунингдек лойиҳада бирламчи ўт ўчириш воситалари ўт ўчиргичлар, кум, кигиз ва асбест полотно кўзда тутилган. Гальваник цехлар учун порошокли ПГС ўт ўчиргичлар ҳам қўлланилиши мумкин. Бу воситаларнинг бари цехдаги махсус ажратилган ва бирламчи ўт ўчириш воситалари деб ёзилган жойда сақланади.

Ёнғиндан ўз вақтида хабардор бўлиш ва ёнғин ўчириш системасини ишга тушириш ҳамда ўт ўчирувчиларни чақириш учун ёнғин ҳақида огоҳлантириш ва алоҳида бўлим учун телефон линияси қўлланилади. Администрация ва цехда телефонлар ўрнатилган бўлиб, уларнинг олдида ўт ўчирувчиларни чақириладиган номерлар кўрсатилган.

Лойиҳага кўра цехда ва администрацияда иссиқлик ва тутун сезиш датчиклари ўрнатилган, улар температура юқори кўтарилганда ва кўп тутун пайдо бўлганда ишлайди. Ёнғин хавфи сигналинини бериш сигнализаторлари ўрнатилган. Бу сигнализаторларни ишга тушириш учун унинг ойнаси синдирилади ва кнопкаси босилади. Шунингдек корхонада ёнғин ўчириш гуруҳи тузилади.

Яшиндан ҳимоя қилиш учун комплекс тадбирлар кўзда тутилган бўлиб, бу одамлар хавфсизлигини , ускуналар, материаллар ва бинонинг хавфсиз сақланишини таъминлайди.

Лойиҳага кўра гальваника цехи II- категорияли портлаш хавфи бор биноларга киради. Бу категорияга кўра яшин уриши портловчи моддалар

ҳосил бўзлишига олб келмайди, бундай ҳоллар фақат ишлаб чиқаришдаги авария ва технологик ускуналардаги носозликдангина келиб чиқиши мумкин. Кимёвий моддалар махсус хавфсиз жойда сақланади. Яшин бундай биноларга уришида вайроналик ва қурбонлар сони анча кам бўлади. II-категорияли бино ва қурилмаларни яшиндан сақлашга яшин қайтаргич қурилмасини ўрнатиш билан эришилади. У бино томининг энг баланд нуқтасига ёки тутун мўрисига металл хивич ўрнатиш ва уни улаш орқали қилинади.

ХУЛОСА

Бу берилган битирув малакавий иши мавзуга мос равишда бугунги кун талаб даражасида барча қисмлари кенг ёритилиб, тушунарли тилда баён қилинган. Битирув ишида олинган органик бирикмалар адиподинитрил ва тэтраэтилқўғошиннинг олиниш электрокимёвий усулда олиниш усуллари назарий жиҳатдан тўлиқ асослаб ёзилган.

Органик бирикмалар адиподинитрил ва тэтраэтилқўғошиннинг электрокимёвий йўллар билан олиниш технологик жараёнлари ва бу жараёнда қўлланиладиган асосий қурилмалар ва ёрдамчи ускуналар тўғри танлаб олинган ва тушунтириш ёзувида тўлиқ баён қилинган.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЫЙХАТИ

1. В.Б. Дамаскин, О.А. Петрий. Электрохимия. Высш. шк., 1987 г 295 с.
2. М.А. Дасоян, И.Я. Польшская, Е.В. Сахарова. Технология электрохимических покрытий. Машиностроение 1989 г. 391 с.
3. Агладзе Р.И. и др. Прикладная электрохимия – М.Л: Химия 1975 г.
4. Алабышев А.Ф. и др. Прикладная электрохимия М.Л. Химия 1974 г.
5. Галюс З. Теоретические основы электрохимического анализа М. Мир 1974 г.
6. Антропов Л.И. Теоретическая электрохимия – М. Высш. шк, 1984 г.
7. Прикладная электрохимия. Под.редак. А.Л. Ротияна Л: Химия 1974 г 536 с.
8. В.В. Скорчелетти. Теоретическая электрохимия. Химия. 1969 г 608 с.
9. Грилихе С.Я. Обезжирование, травление, и полирование металлов. Л: Машиностроение, 1976 г. 208 с.

10. Каданер Л.И. Справочник по гальваностечии. Киев. Техника. 1976 г. 253 с.
11. Кудрявцев Н.Т. Электролитические покрытия металлами М. Химия, 1979 г 352 с.
12. Лайнер В.И. Защитные покрытие металлов М. Metallurgy 1974 г. 560 с.
13. Буркат Г.К. Серебрение, золочение, палладирование и родирование Л.: Машиностроение, 1984 г. 94 с.
14. П. Делахей. Двойной слой и кинетика электродных процессов, Изд. Мир 1967 г.
15. Новые проблемы современной электрохимии, под редак. Дж. Бокриса. Ил. 1962 г.
16. Современные аспекты электрохимии, под ред. Дж Бокриса и Б. Конуэя. Мир 1967 г.
17. Багоцкий В.С., Скундин А.М. Химические источники тока, - М: Энергоиздат. 1981 г.
18. Дамаскин Б.Б. Перрий А. Введение в электрохимическую кинетику. Высшая школа. 1975 г.
19. Дамаскин Б.Б., Перрий О.А., О.А. Батраков В.В. Адсорбция органических соединений на электродах. М – Л., Наука, 1968 г.
20. Делахей П. Новые приборы и методы в электрохимии. ИЛ. 1957 г.
21. Делахей П. Двойной слой и кинетика электродных процессов Мир. 1967
22. Делимарский Ю.К., Марков Б.Ф. Электрохимия расплавленных солей. Metallurgizdat, 1960 г.
23. Измайлов Н.А. Электрохимия растворов. М – Л, Химия, 1966 г. Колдин Е. Быстрые реакции в растворе. Мир, 1966 г.
24. Кравцов В.И. Электродные процессы в растворах комплексов металлов. ЛГУ, 1969 г.
25. Песков Ю.В. Филиновский В.Ю. Вращающийся дискв электрод М. – Химия 1968 г.

26. Томилов А.П. и др. Электрохимия органических соединений. Химия, 1968 г.
27. Феттер К. Электрохимическая кинетика. М. – Л, Химия, 1967 г.
28. Кинетика электродных процессов. МГУ, 1952 г.
29. Прикладная электрохимия под редак. Проф. Кудряцева.
30. Кубасов В.И., Зарецкий Основы электрохимии, М. Химия 1976 г. 184 с.
31. Дасоян М.Я., Пальмская И.Р. Оборудование цехов гальванических покрытий. М. Машиностроение, 1979 г, 315 с.
32. Ямпольский А.М. Гальванические покрытия. Л. Машиностроения 1978 г, 168 с.
33. Ямпольский А.М., Ильин В.А. Краткий справочник гальванотехника, Л.: Машиностроение, 1981 г. 270 с.
34. Сивнов В.П. Безопасность труда гальваника. М. Машиностроение, 1986 г, 80 с.
35. Богород Л.Я. Хромирование. Л: Машиностроение. 1984 г. 84 с.