

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA
MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA FAKULTETI
Umumiy kimyo kafedrası

Qo'lyozma huquqida

XASANBOYEVA MOHINUR KOZIMJON QIZI

Azobo'yoqlar va ularning kimyoviy tarkibi asosida sinflash.

5440400-kimyo ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavr akademik darajasini olish
uchun yozilgan

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ish rahbari:

k.f.n., dotsent v.b Isayev Yu.T.

Andijon-2013

Mundarija

So‘zboshi.....	3
Kirish.....	6
I. Asosiy qism	
I.1. Bo‘yoqlar va ularning turlari.....	9
I.2. Bo‘yoqlar kimyoviy tarkibi.....	13
I.3. Bo‘yoqlar olinishi.....	21
I.4. Bo‘yoq materiallarining sifatini aniqlash metodlari.....	25
II. Azobo‘yoqlar.....	36
II.1. Azobo‘yoqlarning asosiy vakillari.....	49
II.2. Azobo‘yoqlarning olinishi.....	58
II.3. Azbo‘yoqlarining kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash.....	65
III. Xulosa va takliflar.....	75
IV. Foydalanilgan adabiyotlar.....	76

SO'ZBOSHI

**Farzandlarimiz bizdan ko'ra kuchli, bilimli,
dono va albatta baxtli bo'lishlari shart.**

I.A.Karimov

O'zbekiston Respublikasida barcha soxalarda izchil isloxotlar olib borilmoqda. Buning natijasi yosh avlodda ancha ko'tarinkilik ko'zga tashlanib bormoqda.

Bugungi kunda barkamol shaxs tarbiyasi davlat siyosati darajasiga ko'tarilganligi sababli, har tomonlama yetuk, erkin fikrlovchi, go'zal xulqli, barcha axloqiy fazilatlarga ega barkamol shaxsni kamol toptirish tarbiyaning asosiy maqsadi etib belgilangan. Shuningdek, barcha axloqiy fazilatlarning asosini ham ezgulik tashkil etadi. Barkamol shaxsni tarbiyalash uchun esa, eng avvalo, yoshlarda ezgulik tuyg'ularini shakllantirishimiz kerak. Zero, O'zbekiston mustaqillikka erishgach, davlat tomonidan olib borilayotgan keng ko'lamli islohotlarda ham ezgulik yo'lida amalga oshirilayotgan ulkan bunyodkorlik ishlarini ko'rishimiz mumkin. Bugungi kunda, hukumatimiz tomonidan barkamol avlod tarbiyasiga, umuman, ta'lim sohasiga katta e'tibor qaratilmoqda. Bu e'tibor o'qituvchi-pedagoglar zimmasiga yoshlarni Vatanga muhabbatli, e'tiqodli, mehr-muruvvatli, oqil, halol, insonparvar, xalqparvar etib tarbiyalashdek mas'uliyatni qo'ymoqda. Ana shu fazilatlarni o'zida mujassam eta olgan yoshlarga yuksak axloqqa erishgan barkamol shaxs bo'la oladilar.

Yurtboshimiz istiqlolning ilk damlaridanoq yoshlarning kuch g'ayrati, jo'shqinligi, aql idroki va tashabbuskorligiga alohida ahamiyat berdi. Bevosita prezidentimiz tashabbusi bilan ishlab chiqilib, hayotga tadbiiq etilgan "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, "Kadrlar tayyorlash" milliy dasturi kabi hujjatlarda aks etilgan vazifalar ham ayni shu yoshlarimizning kelajagi yorqin va ishonchli

bo'lishiga xizmat qilmoqda. Jumladan, rostlayotgan va rostlagan, nafaqat tashqi ko'rinishi, balki ta'lim tarbiya berish sifati bilan ham beqiyos ahamiyatga molik kasb-hunar kollejlari va akademik litseylar, muhtasham eng zamonaviy sifatli o'quv jihozlari bilan ta'minlangan maktablarda bilim olayotgan yosh avlodlarga qarab faxrlansa arziydi. Bu kabi ezgu say harakatlar milliy is'tiqlol g'oyasi ruhida tarbiyalanayotgan, zamonaviy bilim asosida tahsil olib, mustaqilligimizni mustahkamlashga bel bog'lagan azmu shijoatli biz yoshlarning porloq istiqboli uchundir [1].

Prezidentimiz aytganlaridek, "Bizning eng ulug' maqsadimiz, eng ulug' g'oyamiz shuki, O'zbekistonning bitta yo'li bor: mustaqillikni mustahkamlab mamlakatimizni har tomollama yuksaltirib yorug' va erkin hayot sari olg'a surishdir.

Muxtasar qilib aytganda, yoshlarimizning ma'naviy olamida bo'shliq vujudga kelmasligi uchun ularning qalbi va ongida sog'lom hayot tarzi, milliy va umumbashariy qadriyatlarga hurmat ehtirom tuyg'usini bolalik paytidan boshlab shakllantirishimiz zarur [2].

Texnologiya, ishlab chiqarish kimyo sanoatining asosiy yutug'iga aylandi. Kimyo sanoati avvaldan ahamiyati katta bo'lgan, chunki O'zbekistonning asosiy boyliklarini kimyo boyliklari tashkil etadi. O'zbekistonda turli xil tuz konlari, oltin, temir, azot, neft va boshqa konlari bor. Noyob tabiiy xom ashyo imkoniyatlari haqida alohida aytib o'tish lozim. Qulay iqlim sharoiti ulkan mineral xom-ashyo zaxiralari, strategik materiallar va qishloq xo'jaligi xom-ashyosining katta zaxiralari har suratda O'zbekistonni mintaq va dunyoning eng boy mamakatlari qatoriga olib chiqadi. O'zbekisrtonni yer osti boyliklari bilan xaqli suratda faxrlanadi bu yerda mashhur Mendeleev davriy sistemasidagi deyarli barcha elementlari topilgan. Hozirga qadar 2.7 mingdan ziyod turli foydali qazilma konlari aniqlangan.

Ular 100ga yaqin minerallar xom-ashyo turlarini o'z ichiga oladi. Shundan 60 dan ortiq konlari ishlab chiqarishga jalb etilgan, 900 dan ortiq konlari qidirib topilgan ulardan tasdiqlangan zaxiralari 970 mld A.Q.Sh dollarini tashkil etadi. G'oyat muhim strategik manbalar neft va gaz kondensati, tabiiy gaz bo'yicha 155 ta istiqbolli konlari, qimmatbaho metallar bo'yicha 40 dan ortiq rangli, nodir va radioaktiv metallar bo'yicha 40 ta konchilik kimyo xom-ashyosi bo'yicha 15ta kon qidirib topilgan.

Mamlakatimizda kimyo sanoatini yanada barqaror va mutanosib holda rivojlantirish, ishlab chiqarish quvvatlaridan oqilona foydalanish, energiyani tejaydigan hamda ekologik xavfsiz texnologiyalarni joriy etish, eksportga mo'ljallangan va import o'rnini bosadigan raqobatbardosh mahsulotlar ishlab chiqarishni ko'paytirishga alohida e'tibor qaratilmoqda[3].

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng, ko'p sohalarda tubdan o'zgarishlar ro'y berdi. Jumladan ilm fan, texnika, sog'liqni saqlash, maorif va madaniyat, san'at va boshqa sohalarda ko'plab ishlar qilindi. Birgina ilm fan sohasini oladigan bo'lsak, bu sohada juda ko'plaab ishlar amalga oshirildi va xozirgi kunda oshirilmoqda. Bu soxada Andijon davlat universiteti kimyo kafedrasida faoliyat yuritayotgan ustoz va murabbiylarimiz bajarayotgan ishlari taxsinga sazovor. Eng quvonarlisi kimyo fanlari qatoriga 22-fan "Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" fani qo'shildi. Ushbu fan 1997-yil kimyo fanlari doktori, professor, bir qancha kitoblar muallifi, ixtirochi I.R. Asqarov va T.T. Risqievlar tomonidan yaratilgan va hozirda bu fan amaliyotga tadbiq qilinmoqda. [4]

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng, sanoatning turli sohalarida ijobiy o'zgarishlar bo'lmoqda. Juda ko'plab yangi qo'shma korxonalar, zavodlar, fabrikalar xamda uy – joylar qurilmoqda. Ularni kapital ta'mirlash, xususan pardozlash ishlariga xukumatimiz tomonidan ko'plab mablag' ajratilmoqda. To'qimachilik sanoatida ip va gazlamalarga ishlov berishda, jumladan ularni bo'yashda, ko'ncilik sanoatida shuningdek rangli qog'oz ishlab chiqarishda, kauchuk (rezina), plastmassalar, suniy va tabiiy tolalarni bo'yashda, oziq – ovqat sanoatida va boshqa soxalarida bo'yoqlardan foydalaniladi. Xozirgi kunda jahonda ishlab chiqariladigan bo'yovchi moddalarning 80 % to'qimachilik va yengil sanoatda ishlatiladi. Xalqaro tashkilotlar ma'lumotlari bo'yicha jahonda 6000 ga yaqin individual va 3600 dan ortiq savdo markali bo'yovchi moddalar ma'lum. Ayniqsa, murakkab kimyoviy tarkibli turli xil bo'yoqlardan foydalanish turmushning barcha sohalariga kirib bormoqda.

Lekin bo'yoqlarning inson organizmiga, atrof muhitga ta'sirini o'rganish, ularning kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash yetarli darajada o'rganib chiqilmagan. Shuning uchun bo'yoqlarning kimyoviy tarkibi asosida tasniflash va sertifikatlash dolzarb masalalardan biridir[5].

Sanoatda ishlab chiqariladigan ko'pchilik bo'yoqlar zaharli bo'lishi bilan birga tez alanganuvchan, uchuvchan birikmalarni o'zida tutadi. Bu bilan inson nafas olish yo'llari, og'iz bo'shlig'i, asab tizimi va terida allergik kasalliklarni keltirib chiqaradi. Bo'yoq tarkibidagi Pb, Cu, As, Zn, og'ir metallar kabi pigment sifatida ishlatiladigan moddalar organizmga tushib, zaharlaydi. Shu boisdan hozirgi kunda ishlab chiqariladigan bo'yoq mahsulotlarini tarkibini o'rganib, ularga (jahon talablariga mos ravishda ishlab chiqarish) tegishli sertifikatlar berish bugungi kunning dolzarb vazifalaridandir. Bu vazifalarni ilmiy asoslangan holda hal etish

orqali xalqimiz sog'lig'iga va mamlakatimiz iqtisodiyotiga katta foyda keltirishimiz mumkin[6]

Ishning maqsad va vazifalari. Bo'yoqlarning, jumladan azobo'yoqlarning xilma – xilligi ularning inson sog'ligi va atrof muhitga ta'sirini hisobga olgan holda, shuningdek mamlakatimiz iqtisodiyotini ilmiy asosda, salmog'li himoya qilish vazifalardan ekanligini e'tiborga olib, azobo'yoqlarni kimyoviy tarkibi bo'yicha sinflash uchun takliflar ishlab chiqish ushbu ishning maqsadi hisoblanadi. Qo'yilgan maqsaddan kelib chiqib quyidagi vazifalar belgilandi.

- Bitiruv malakaviy ishning rejasini ishlab chiqish.
- Bo'yoqlarni turli kimyoviy tarkibi va ishlatilishiga oid adabiyot ma'lumotlari yig'ish.
- To'plangan ma'lumotlarni reja asosida taxlil qilish.
- TIFTN bo'yicha azo'bo'yoqlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflashni o'rganish.
- TIFTN bo'yicha azo'bo'yoqlarni sinflashni takomillashtirish bo'yicha takliflar tayyorlash.

Ob'yekti va predmeti: Mavzuning o'rganish ob'ekti azobo'yoqlar bo'lib, predmeti azobo'yoqlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflashdan iborat.

Ilmiy yangiligi. Ma'lumki, bo'yoq mahsulotlari hisoblangan emallarga, emulsiyalarga, hamda germetik bo'yoqlarga, shu jumladan azobo'yoqlarga sertifikat berishda quyidagi talablarga: qovushqoqligi, oquvchanligi, zichiligi, ranggi, tarkibidagi uchuvchan birikmalar miqdoriga qotishishi, qurishi bo'yoqning plastinkada qanday darajada mustahkam birikkanligi kabi bir qator ta'lablarga ko'ra sinalib sertifikat beriladi. TIFTN da bo'yoqlar 29 va 32- guruhlarda berilgan lekin ko'plab bo'yoq moddalar, jumladan azobo'yoqlar alohida ajratilmagan. Bu holat iqtisodiy qonunbuzarliklarga sabab bo'lishi mumkin. Ishning yangiligi azobo'yoqlarni 2 ta sinflarga ajratdik: aromatik bilan kondensirlangan va ularga ikkita yangi kod raqamlari, ya'ni 3204 000 1 va 3204 000 2 kod raqamlarini taklif qilishdan iborat.

Amaliy ahamiyati. Hozirgi vaqtda sanoatda ishlab chiqarilayotgan bo‘yoq materiallar asosiy va oraliq va boshqa tarkibga bo‘linadi. Bo‘yoq materiallar turlariga asosan loklar, bo‘yoqlar, emallar, gruntovkalar, shpatlevkalar kiradi.

Taklif qilinayotgan yangi kod raqamlari asosida azobo‘yoqlarga eksport va import jarayonida boj to‘lovlari to‘g‘ri o‘rnatilishi mumkin. Shuningdek, azobo‘yoqlarni sifatini nazorat qilish imkoniyatini ham beradi deb hisoblaymiz.

Mavzuning o‘rganilganlik darajasi. Juda qadim zamonlardan beri royan o‘simligini ildizidan alerazin bo‘yog‘i olingan. U to‘q qizil rangga bo‘yash uchun ishlatilgan. Birinchi sun‘iy bo‘yoq movein Angliyada V.Pekin topgan. Indigoni o‘rganishda juda ko‘p kimyogarlar ishtirok etgan. O‘tgan asrning 40-yillarida rus akademigi Yu.V.Fritsshe indigone tozaladi va birinchi marotaba uni kristal holida oldi. Keyinchalik indigon o‘rganishda A.Vaerning ishlari xal qiluvchi ahamiyatga ega bo‘ldi. U indigoni tuzilishi aniqladi va uni sintez qildi. 1909-1911 yillarda Frindlender “antik purpur” deb atladigan bo‘yoqning tekshirib, uni tuzilishini aniqladi.

XIX asrni oxirida bu bo‘yoqlar ham sun‘iy yo‘l bilan olindi. Hozirgi vaqtda turli sinf birikmalariga kiruvchi minglab bo‘yoqlar sintez qilingan.

Bitiruv malakaviy ishi bo‘yicha quyidagilar amalga oshirildi:

- “Azobo‘yoqlar va ularning kimyoviy tarkibi asosida sinflash” bo‘yicha adabiyotlar to‘plandi va tahlil qilindi.
- Bo‘yoqlar va azobo‘yoqlarnig fizik, kimyoviy xossalari ishlatilish sohalari tahlil etildi va qaysi sohalarda ishlatilishi haqida ma‘lumotlar to‘plandi.
- Azobo‘yoqlarni alohida sinflarga ajratib TIF TN bo‘yicha alohida kod raqami berildi.
- Azobo‘yoq moddalarning kimyoviy tuzilishidan kelib chiqqan holda xususiy reaksiyalardan foydalanishni taklif qildik.

Bitiruv malokaviy ishining tuzilishi. Ushbu bitiruv malakaviy ishi kirish, asosiy qism, xulosa va takliflar, foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati qismlardan

mavjud bo'lib, jami 73 sahifadan iborat. Bitiruv malakaviy ishida 3 ta jadval mavjud bo'lib internet ma'lumotlaridan keng foydalanilgan.

I. Asosiy qism

I.1. Bo'yoqlar va ularning turlari

Juda qadim zamonlardan beri ro'yan o'simligini ildizidan, alizarin bo'yog'i olingan u to'qqizil rangga bo'yashda uchun ishlatilib kelingan. Tarkibida indigo



bo'lgan o'simliklardan ko'k indigo bo'yog'i olingan edi. Kaktusning ba'zi turlarida yashovchi xasharotlarni quritib qizil karmin (qirmizi bo'yoq) bo'yog'i olingan. Qadim zamonlardan mashhur bo'lgan "antikpurpur" podshohning uzun kiyimlari va qimmatbaho kiyimlarini bo'yashda ishlatilgan bo'lib, O'rta yer dengizi qirg'oqlarida yashovchi molluskalarning bir turidan ajratib olingan. Bunday usulda olingan bo'yoq sifatsiz, buning ustiga qimmat bo'lgan. Undan faqat aholining oliy tabaqali insonlari

foydalangan xolos[7].

Turli jismlar xar xil uzunlikdagi to'liqlarni yutadi va yutgan to'liqlaridan olgan energiyani 10^{-8} sek davomida o'zida ushlab turadi va sung uni kvant shaklida tashqariga chikaradi. Yoki fizika qonunlari bilan buni tushuntiradigan bo'lsak yoruglik nurri dualistik tabiatga ega bo'lib u to'liqin xamdir. Fizikadan ma'lumki xar qanday to'liqin yetib borgan nuqta ikkilamchi to'liqin mabaiga aylanadi, ya'ni jism ikkilamchi to'liqin manbaiga aylanib nur tarqatuvchi vazifasini bajaradi. To'liqinlar tabiatiga ko'ra ular to'liqin uzunliklari ustma ust tushsa bir birini kuchaytiradi aks xolda susaytiradi. Jismga yutilgan nurlar jismda elektronlarni tebranish energiyasini ortishiga olib keladi va yuqorida aytilgandek 10^{-8} sek davomida ushlanib turib jismdan to'g'rirog'i elektron energiyasidan kvant shaklida chiqarib yuboriladi. Tarqalayotgan nurlar to'liqin uzunligi elektronlar tebranishi to'liqin uzunligiga teng bo'ladi. Unda savol tug'iladi barcha elektronlar bir xil bulsa

unda ranglar qanday paydo buladi. Jismlar tarkibidagi molekulalar atomlardan tashkil topgan bo'lib ular o'zlari yutgan nurni 360 gradus bo'ylab tarqatadi. Tarqalayotgan nurlar ikkinchi elektrondan chiqqan nurlar bilan to'qnashadi, keyin uchinchi bilan va xakazo to'qnashish natijasida nurlar bir birini susaytiradi yoki kuchaytiradi oxirgi natija jism sirtidan uzilib chiqqan nur ma'lum to'lqin uzunligiga ega bo'ladi bu to'lqin uzunligi jism rangini belgilaydi. Odam ko'zi taxminan 400-720 nm oraligidagi nurlarni kabul qiladi agar to'lqin uzunligi bu oralikdan chiqsa jism qora shaklda ko'rinadi. Ko'pchilik manbalarda agar jism barcha spektrdagi nurlarni yutsa kora va ularni barchasini kaytarsa oq bo'lib ko'rinadi degan noto'g'ri tushunchalarni uchratamiz. Agar barcha spektrdagi nurlarni yutsa o'zidan chikarib yubormasa unda vakti kelib bu jism portlab ketishi kerak bo'ladi va barchasini aks ettirsa unda oftobda kolgan oq jism isimasligi kerak bo'lardi. Agar qop qorong'u xonaga kirib qolsangiz bu yerda ranglar xaqida gap bo'lishi mumkin emas sabab jismlar o'zlariga yutib so'ng aks etirishi kerak bo'lgan odam ko'ziga ko'rinadigan to'lqin uzunlikdagi nurlar bu yerda yo'q. Lekin bu bilan jismlar nur tarqatmayapti degani emas. Jismlar kelvin bo'yicha nol gradusga tushib qolgunlariga kadar nur tarqatadi lekin ularni tarqatayotgan nurlari 400-720 nm oralig'iga tushmagani uchun biz ularni ko'rmaymiz. Teplovizorlar ishlash prinsipi ko'riinmaydigan nurlarni odam ko'zi o'radigan tulqin uzunligiga aylantirib berishdan iborat. Shuning uchun unda jismlar bir xil rangda bo'lib ko'rinadi. [5]

Birinchi sun'iy bo'yoq (movein)ni Angliyada V.Perkin topgan. U toza bo'lmagan anilinni oksidlash paytida bu bo'yoqni tasodifan olgan.

Indigoni o'rganishda ko'p kimyogarlari ishtirok etgan. O'tgan asrning 40 – yillarida rus akademigi Yu.V. Fritsshe (1808 – 1877) indigoni tozaladi va birinchi marotaba uni kristall holida oldi. U indigoni ishqor bilan qizdirib moysimon modda oldi va uni indigoni arabcha nomi “alnil” asosida aniline deb atadi. 1842 yilda N.N. Zinin nitrobenzolni qaytarib “benzidin” olgandan so'ng, Fritsshe bu

modda avval kashf etilgan anilin bilan bir xil ekanligini ko'rsatdi. Indigoni o'rganishda A.Vaerning ishlari hal qiluvchi ahamiyatga ega bo'ldi. A.Vaer 1880 yilda indigoni tuzilishini aniqladi va uni sintez qildi. 1909 – 1911 yillarda Fridlender “antik purpur” deb ataladigan bo'yoqni tekshirib uni tuzilishini aniqladi. Fridlender 12000 dona molekulasidan ajratib olingan 1,4 purpurni tekshirdi va antik purpur 6 va 6¹ holatida galloid atomi bor dibrom indigo ekanligini isbotladi. Hozirgi vaqtda sintetik bo'yoqlar tabiiy bo'yoqlarni siqib chiqargan. Dastlab bo'yoqlar tasodifiy sintez qilingan edi, faqat A.M.Butlerovning tuzilish nazariyasi yaratilgandan so'ng, sun'iy bo'yoqlarni sintez qilish keng ilmiy asosga ega bo'ldi. Hozirgi vaqtda turli sinf brikmalariga kiruvchi ko'p minglab bo'yoqlar sintez qilingan. Xatto tabiatda uchramaydiganlari ham.

Qirmiz, karmin kislota, “timqizil”, alizarin, indigo va boshqa bo'yoqlar o'simlik va hayvon organizmidan olinadi.

“Tim qizil” mayda dengiz hayvonlarida bo'lgan molyuskalardan juda ko'p mehnat evaziga ajratib olinadi.

Qirmiz bo'yog'i qadimda “venetsiya qizili” nomi bilan ma'lum bo'lib, u ham hayvonlardan olinadi. Karmin kislota esa qumursqalarda uchraydi. Eng ko'p uchraydigan bo'yoqlardan biri alizarin, u o'simliklar tarkibida uchraydi. Alizarin sun'iy yo'l bilan antrotsendan olinadi.

Indigo ham asosan o'simliklardan olingan bo'lib, ko'k rangga ega. Bu bo'yoq Hindistonda juda keng tarqalgan. Uni “bo'yoqlar podshohi” deb ataganlar. Indigo boshqa moddalar bilan ishlanganda turli-tuman bo'yoqlar beradi. U quyosh nuri, ob-havo, kislota va ishqorga chidamli. Indigo bo'yog'i shunchalik pishiqki, u bilan ishlanganda gazlama, shoyi va boshqa materiallar tamom bo'lsada, bo'yoq o'z rangini kimyoviy tarkibini o'zgartirmaydi. XIX asr oxirida bu bo'yoq ham sun'iy yo'l bilan olindi.

Bo'yoqchilik sanoatining nihoyatda tez rivojlanishi natijasida, qisqa davr ichida sun'iy bo'yoqlar ishlab chiqarildi.

Anilin, fenol, naftalin hamda boshqa moddalardan olinadigan indigoid, trifenilmetan bo‘yoqlari qimmatli xossaga ega.

Aurin deb ataluvchi sariq bo‘yoq qog‘oz, charim, sun‘iy shoyi va boshqa moddalarni bo‘yashda ishlatiladi. [6]

Kristallviolit bo‘yog‘i paxta, sun‘iy shoyi, charim yungli materiallarni bo‘yashda ishlatiladi hamda kimyoda qalam olinadi.

Ideantren, flaventren, violantren vaizoviolantren juda yuqori temperaturaga chidamli bo‘yoqlar bo‘lib, material bilan reaksiyaga kirishadi va unga abadiy joylashadi. Bo‘yoqlar gazlamada adsorbsiya kuchlari bilan mexanik hamda kimyoviy ravishda hosil bo‘luvchi mustahkam zanjir orqali hosil bo‘lishi mumkin.

Hozirda “aktiv bo‘yoqlar” ham sintez qilinmoqda. Ularni yana “reaktiv” hamda “reaksion” bo‘yoqlar ham deyiladi. Aktiv bo‘yoq bilan bo‘yaluvchi buyum material orasida kimyoviy reaksiya boradi. Aktiv bo‘yoqlarni gazlamadan ketkazib bo‘lmaydi.

Sibakron, drimaren, reakton, remazon, levafik, xinakron, protsionlar aktiv bo‘yoqlardir. Bular selyuloza tolasini bo‘yashda eng muhim bo‘yoqlardir.

Hozirda tarkibida metal atomi ushlovchi bo‘yoqlar ma’lum. Ular rangli ma’teriallarni bo‘yashda ishlatiladi.

Zangori va yasxil rang beruvchi selyuloza tolalarini bo‘yashda ishlatiladigan ftologen bo‘yoqlar katta ahamiyatga ega .

Diazoamino bo‘yoqlar turmushda keng qo‘llaniladi.

Kation bo‘yoqlar o‘zining kimyoviy tuzilishi jihatidan izo, polimetin, antraxinon va ftalotsionni bo‘yoqlarni o‘z ichiga oladi.

Bo‘yoqlar meditsinada, rangli fotografiyada, analitik kimyoda, biokimyo va insonning turmushining barcha sohalarida qo‘llaniladi. Har birimizning uyimizdagi kiyim-kechak va buyumlardagi bo‘yoqlarning o‘ziyoq bo‘yoq sanoatining naqdar keng quloch yoyganini ko‘rsatadi.

Aktiv bo‘yoqlar yuvilishga, ishqorlar tasiriga va boshqa mexanik ta’sirlarga chidamli.

Aniqlanishicha bo‘yoq molekulasida va selluloza orasidagi bog‘lovchi zveno sifatida treazin xalqadan tashqari boshqa gruppalardan (masalan oksietilsulfondan, pirimidin) ham foydalanishi mumkin.

Aktiv bo‘yoqlarning eng katta afzalligi shundaki, ular aynimaydi, shuningdek, ular yordamida tiniq va ravshan rangga bo‘yash mumkin.

Bundan tashqari, sianurxlorid optik oqartuvchi moddalar – oq bo‘yoqlar olishda xam ishlatiladi. Ular yordamida fluoresensiya xodisasiga nurning ko‘zga ko‘rinmaydigan spektrlarini yutib chastotasi yuqori bo‘lgan ya’ni ko‘zga ko‘rinadigan ko‘k yoki binafsha rangga aylanishi xodisasiga asoslangan. Materiallar, gazlamalar, qogoz, sintetik yuvish materiallari ko‘pchilik xollarda sariq yoki sarg‘imtir rang beradi ularga fluoresen ko‘k moddalarni qo‘shilishi ular rangini toza oq tusga keltiradi. Xozirgi vaqtda organik birikmalarning turli sinflariga oid bo‘lgan optik oqartiruvchi moddalar mavjud. [7]

1.2. Bo‘yoqlar kimyoviy tarkibi

Bo‘yoq materiallarning xususiyatlari asosan ularning tarkibiga bog‘liq. Ularning tarkibida asosan bog‘lovchi birikmalar, pigmentlar, hamda qo‘shimcha moddalar: erituvchilar, qurituvchi(sikkativ)lar, qurishni tezlashtiruvchilar va shunga o‘xshash ko‘plab komponentlardan iborat bo‘ladi.

Oraliq mahsulotlar sifatida ko‘pchilik hollarda yarimfabrikatlar ishlatiladi. Bunday yarim fabrikat mahsulotlarga olif, smolalar, smola eritmalari, erituvchilar va suyultiruvchilar kiradi. Bo‘yoq materiallarga mustahkamlikni beruvchi materiallar sifatida turli pastalar, mastika, kanifol, qotiruvchilar(otverditeli), qotishni tezlashtiruvchilar va boshqalarni olishimiz mumkin.

Bo‘yoq surtilgan yuzaning mustahkam va ko‘rkam bo‘lishi unga ishlatilgan bo‘yoq tarkibiga, ya’ni unga qo‘shilgan pigmentlar erituvchi, asos va to‘ldiruvchilar xususiyatlariga bog‘liq. Shuning uchun ularning har birini alohida ko‘rib chiqish lozim bo‘ladi.

Bo'yoq asosini tashkil qiluvchi bo'yoq uchun baza substansiyasi bo'lib xizmat qiladi. Bo'yoq qurigandan so'ng u uchib ketmaydi, balki bo'yoq surtilgan qavat mustahkamligini orttiradi. Uning kimyoviy tarkibi bo'yoq xususiyatini belgilaydi. Bularga:

- Adgeziya harakterini
- Elastikligini
- Qurish harakterini
- Bo'yalgan yuza sifatini va mustahkamliligini

Bo'yoq asosigi qo'ra ular akril hamda selyulozali asoslarga bo'linadi. Selyulozali bo'yoq nisbatan arzon turadi.

Bo'yoq tarkibidagi mayda dispers zarrachalar bo'lib ular pigmentlar deb yuritiladi va ular erimaydi. Ular bo'yoq rangini va yorug'lik o'tkazuvchanligini belgilaydi. Ularni organik va noorganik moddalarni tegirmonda maydalash yo'li bilan hosil qilinadi. Pigmentlar:

- Korroziyaga qarshi
- Yopish xususiyatiga egaligi
- To'ldiruvchilar (bo'yoqqa mustahkamlikni beruvchi)
- Alohida xususiyatli (suvni itaruvchi, yorug'likni o'tkazmaydigan va boshqa)

turlarga bo'linadi.

Pigmentlardan tashkari bo'yoq ichidagi sistemaga nisbatan inert bo'lgan to'ldiruvchi moddalar xam qo'shiladi. To'ldiruvchilar bo'yoq asosiga nisbatan yaltiroqligi qisman farq qilib uning rangi asos rangiga nisbatan tanlanadi. Ular zarralarning katta- kichikligi ham pigmentlardan farq qiladi. To'ldiruvchilar zarralarininig kattaligi asosan 1-100 mkm ni tashkil qiladi. To'ldiruvchilar o'zining xususiyatiga qo'ra quyidagi xossalarni namoyon qiladi:

- Bo'yoq mexaniq xususiyatlarni orttirish;
- Yaltiroqlikni boshqarish
- Bo'yoq narxini arzonga tushishi va x.o.

Plastik va tolasimon to'ldiruvchilarni ishlatish bo'yalgan jism egilganda bo'yalgan satxni sinishi ya'ni bo'yoqni chaqnashidan saqlaydi. To'ldiruvchilarning formasi va zarralarining katta-kichikligi ham bo'yoq xususiyatin o'zgarishida alohida rol o'ynaydi.

To'ldiruvchilarni turli nuktai nazardan turli guruhlariga bo'lish mumkin. Masalan, ular zarralarning o'lchamlariga qarab.

- Yirik >250 mkm
- O'rta 50-250 mkm
- Mayda 10-50 mkm
- Ultramayda < 10mkm

Kalsiy karbonat, bariy sulfat, va kremniy kislotalari tabiiy va sintetik mahsulotlarga bo'linadi.

Bir joydan qazib olingan tabiiy mahsulotlar zarralari odatda turli kattaliklarda bo'ladi. Shuning uchun ularni avval elokdan o'tkaziladi va kerak bo'lsa tegirmonda kerakli zarra hosil bo'lgunga qadar maydalaniladi.

Tabiatda xatto turli joydan qazib olingan mahsulotlar bir- biridan farq qilishi mumkin.

Quyida Hozirgi kunda ko'plab ishlatilayotgan to'ldiruvchilarni xossalarni jadvalda keltirilgan

1-jadval.

Turli bo'yoqlarni ishlab chiqarishda ishlatiladigan to'ldiruvchilar haqida ma'lumot

Turlar	to'ldiruvchilar	Xossalari				
		Sintetik	Tabiiy	Zichligi g/sm ³	MOOS bo'yicha qattiqligi	Suspenziya rN
Karbonatlar	Mel		+			8-10
	Kalsit		+	2.7	3	8-10
	Kalsit	+		2.7	3	910
	Dolomit		+	2.9		8-10.5
Kremniyli	Kremniy uni		+	2.2-2.7	6.5	7
Kremniy	Kizelgur		+	2.3-2.6	5.7	7-9

kislotalari	Diatomit		+	1.9-2.3	6	6.5-9.5
	Pirogen	+		2.2	6	2.2
Silikatlar	Talk		+	2.7-3.5	1	8.5-9.9
	Kaolin		+	2.1-2.6	2.5	4.5-5.6
	Slyuda (muskovit)		+	2.8	2.5	8.4
Sulfatlar	Barit		+	4.0-4.8	3-4	6-10
	Balanfiks	+		4.1-4.5	3-4	3.8.10

Organik birikmalar rangli va rangsiz bo‘ladi. Buning sababini olimlar ko‘pdan beri tekshirib kelganlar. Biz bu erda organik moddalarning tuzilishi bilan rang o‘rtasidagi bog‘liqlikni tushuntirib berish uchun taklif etilgan ko‘pdan-ko‘p tarixiy gipoteza va nazariyalar to‘g‘risida to‘xtalib o‘tirmasdan, bu borada hozirgi zamon nazariyasi bilan tanishib chiqamiz. Buning uchun yorug‘likning tabiati to‘g‘risidagi ba’zi fizik tushunchalarni esga olib o‘tamiz[8].

Biror jismga nur tushganda uning bir qismi shu jismga yutiladi, bir qismi esa qaytadi. Xuddi shu qaytgan nurlar jismning qanday rangda bo‘lishini ko‘rsatadi. Masalan, biror jism yorug‘lik nurlaridan sariq nurni yutsa, undan qaytgan nurlar kishiga ko‘k bo‘lib ko‘rinadi. Buning sababi shuki, bu qaytgan va yutiladigan nurlar oq yorug‘likda bir-birini to‘ldiradi. Ular to‘ldiruvchi nurlar deyiladi. To‘ldiruvchi nurlarning hammasi qo‘shilganda oq nur paydo bo‘ladi. Agar jism o‘ziga tushayotgan hamma nurni (to‘lqin uzunligi har xil bo‘lgan) to‘liq yutsa qora, qaytarsa oq bo‘lib ko‘rinadi.

Demak, har xil jism to‘lqin uzunlikdagi nurlarni yutadi, shuning uchun turli rangda ko‘rinadi. Buning sababi nima? Fizikada ma’lumki yorug‘likning monoxromatik nuri (bir xil rangdagi nurlarni) fotonlar oqimidan iborat. Fotonlar energiyasi yorug‘lik oqimining to‘lqin uzunligiga teskari proporsional bo‘ladi. Demak, yorug‘lik oqimining to‘lqin uzunligi qancha katta bo‘lsa, kvant energiya shuncha kichik bo‘ladi. Shuning uchun gunafsha rang to‘q qizil rangga o‘tgunga

qadar kvant energiyasi kamayadi, yorug'lik oqimining to'liq uzunligi esa ortib boradi.

Har xil jism faqat muayyan energiyali fotonlarni yutadi, bu hol har xil jism atomlari va molekulalarining o'ziga xos xususiyati bilan tushuntiriladi. Demak, moddaga yutilgan fotonlar energiyasiga qarab ayni modda tegishli rangda bo'ladi. Gazlamani bo'yaydigan va ishqalanganda yoki yuvganda ketmaydigan moddalar bo'yoqlar deyiladi. Rangli moddani bo'yoqdan farq qilish lozim M: azobenzol qizil bo'lsa ham u bo'yoq emas chunki tolani bo'yay olmaydi.

Moddalarda rang paydo bo'lishi qanday sabablarga bog'liq va rangli modda bo'yoq bo'lishi uchun qaysi talablarga javob berishi lozim degan savollar tug'ilishi tabiiy. Ba'zi moddalar yorug'likni ham nurni ham baravariga yutadi. Agar bunday moddalarga oq nur tarami o'tkazilsa, bu nurning yorug'ligi bir oz kamayadi lekin oqligicha qolaveradi. Bunday moddalar rangsizdir. Rangli moddalar ma'lum turdagi nurlarni ko'proq yutadi, boshqacha qilib aytganda ular tanlab yutish xususiyatiga ega. Bunday moddalarga oq nur taramini yo'naltiramiz va nurning yutilishidan boshqa hech narsa ko'rmaymiz deb faraz qilamiz. Bunda moddadan o'tgan nurning rangi oq rangda bo'lmaydi balki quyosh spektorining yutilgan hamma ranglari aralashtirilganda qanday rang hosil bo'lsa moddadan o'tgan nurning rangi ham huddi shunday rangda bo'ladi. [9]

Vitning xromofor na'zariyasiga ko'ra organik birikma molekulasida maxsus guruhlar: xromofor va auksoxrom guruhlar bor bo'lsagina u bo'yoq bo'la oladi.

"Xromoforlar" rang tashuvchilar atom guruhleri bo'lib ularning borligi tufayli birikma rangli bo'ladi. Ularda to'yinmagan atomlar, qo'shbog'lar borligidir.

Kuchli xromoforlar:

Nitro guruh $-\text{NO}_2$ Nitrozo guruh $-\text{N}=\text{O}$ Azo guruh $-\text{N}=\text{N}-$

Kuchsiz xromofor

Karbonil guruh $>\text{C}=\text{O}-$

Yanada kuchsiz xromofor:

Etilen guruh $>C=C<$

Rangli moddani bo'yoq moddaga aylantirish uchun uning molekulasiga xromofor guruhdan tashqari qo'shimcha guruhlar –auksoxromlar (rang kuchaytiruvchilar) kiritish lozim. Auksoxrom kiritilishi natijasida bo'yoqlar matoga, charim, bo'yaluvchi jismga birikadi. Ammo shuni farq qilish kerakki, auksoxromlar moddani rangliligi va tola jismga birikishi turlicha bo'ladi.

$-NH_2$, $-OH$, $-(CH_3)_2$ - guruhlar tipik auksoxromlardir.

$-SO_3H$, $-COOH$ lar auksoxromlar qatoriga kiritilmasa ham ammo bo'yashda katta ahamiyatga ega. Ular bo'yoqni suvda eruvchanligini hamda jun, ipak tolalariga birikishini ta'minlaydi.

Xromofor guruhlariga: $-N=N-$, $>C=O$, $-N=O$, $>C=C<$ rang kiritadi. bularning ichida ($-N=N-$) eng kuchligi hisoblanadi.

Xromofor guruhlariga konigirlangan qo'shbog'li, atsikli va korbotsiklik tuzilishga ega bo'lgan moddalar kiradi. Masalan: difenilgeksadekaoktan $C_6H_5-(CH=CH)_8-C_6H_5$ qizil rangli birikma. Auksoxrom guruppalariga: $-OH$, $-NH_2$, $-NHR$, $-NR_2$, $-COOH$, $-SO_3H$ kiradi. Bular bo'yoqlarning rangini kuchaytiradi, asosli yoki kislotali xossaga ega bo'ladi. Auksoxrom guruhlar ko'proq bo'lsa kislotali bo'yoq deyiladi.

Xromoforlar bo'yoq rangini keltirib chiqaruvchi atomlar (grekcha: xroma- rang, phoros- tashuvchi) guruhlardir.

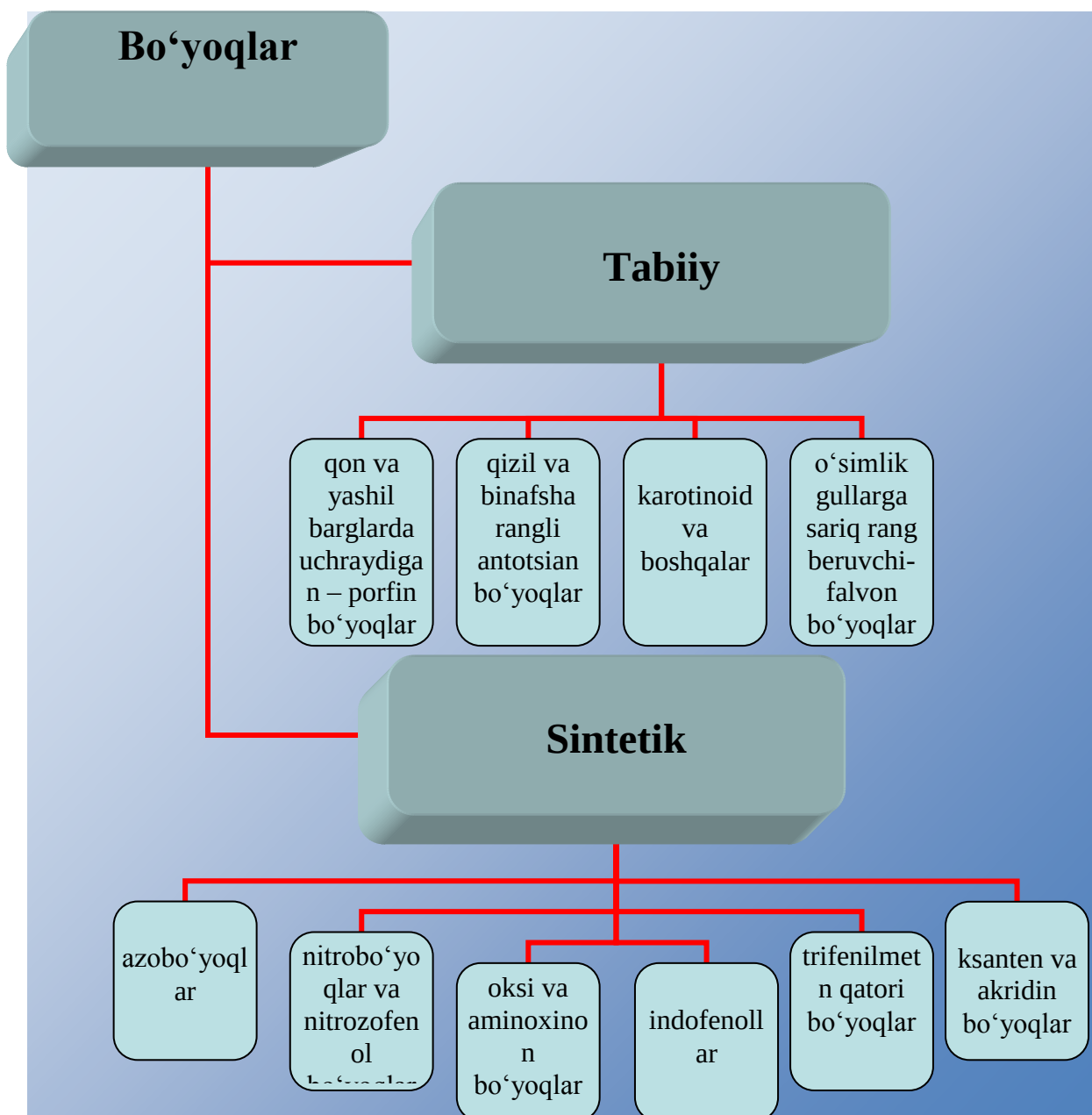
$>C=O$ karbonil, $>C=C<$ etenil ancha kuchsiz xromofordir, molekulasiga shu guruhdan biri bo'lsa ayni modda rangdor bo'lmaydi. Masalan: atseton, etilen rangsiz moddalardir. Modda molekulasida kuchsiz xromofordan biri bo'lsagina bunday modda rangdor bo'ladi. Masalan: xinon molekulasida ikkita korbinol, ikkita etilen bor, shuning uchun u rangdordir. [10]

Bo'yovchi moddalar rangining turli fizik ta'sirga mustahkamligi bo'yicha modda va tola orasida bog'lanish tabiatiga, tola g'ovakligiga, bo'yovchi moddaning suvda eruvchanligiga bog'liq. Rangning nurbardoshligi asosan

bo'yovchi moddaning xromofor sistemasiga, uning toladagi konsentratsiyasiga bog'lanish turiga bog'liq. Masalan: antraxinon, ftalotsianning xromofor sistemi azobo'yovchi moddalarga nisbatan nurbardosh hisoblanadi.

Bo'yoqlar ximiyaviy tuzilishiga qo'ra organik birikmalarning turli sinflariga tegishli. Ular ikkiga bo'linadi. 1) tabiiy 2) sintetik bo'yoqlar.

2-jadval.



To'qimachilik sanoatida ip va gazlamalarni, ko'ncilikda oshlanadigan terilar shuningdek qog'oz, kauchuk, plastmassalar sintetik materiallar va boshqalarni bo'yashda, oziq ovqat sanoatida kolbasalarga rang berishda, konditer

mahsulotlari (tortlar, marmeladlar, konfetlar kremlar) har xil alkogolsiz ichimliklar ishlab chiqarishda tabiiy va sintetik bo'yoqlardan foydalaniladi.

Ma'lumki bo'yoqlar rang hosil qiluvchi gruppasi xromofor, rang tashuvchi gruppasi – xromogen va rang sindiruvchi gruppasi auxoxrom deb ataladi.

Ma'lumki bizni o'rab turgan predmetlarga, shu jumladan kimyoviy moddalarga ham yorug'lik nuri tushganda uning bir qismi jismga yutiladi. Qolgan qismi esa qaytadi. Ana shunga binoan ular turli ranglarda ko'rinadi. Masalan jism tushayotgan rangning sariq oblastini yutsa u kishilar ko'ziga ko'k bo'lib ko'rinadi. Buning sababi shuki qaytadigan va yutiladigan nurlar bir birini to'ldiradi. Bunday nurlar to'ldiruvchi nurlar deb yuritiladi. To'ldiruvchi nurlarning barchasi yig'ilsa oq nurni hosil qiladi. Agar jism barcha nurlarni o'ziga yutsa qora va barchasini aks ettirsa oq bo'lib ko'rinadi. Rangli jismlar turli to'lqin uzunligidagi nurlarni yutadi va aks ettiradi. Natijada turli ranglarda bo'lib ko'rinadi.

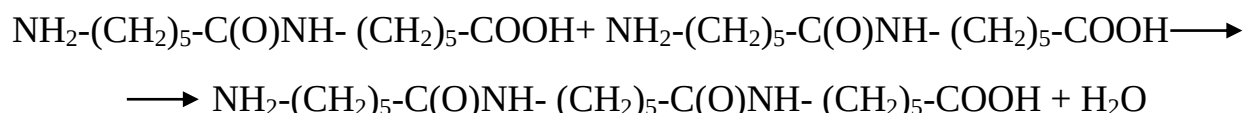
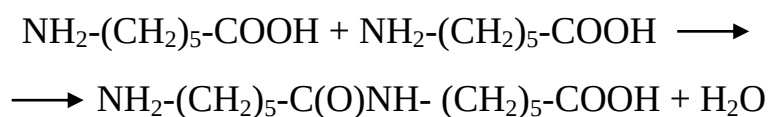
Yorug'lik kvanti moddaga yutilganda uning molekulasida qo'zg'aluvchan aktiv holatga o'tadi. Ma'lumki, π -bog'lar elektronlari qo'zg'aluvchan bo'lib, ularni energetik jihatdan yuqori pog'anaga o'tishi va yutgan kvantni chiqarib nurlanishi nisbatan oson. Shunga asosan tarkibida qo'shbog' tutgan, masalan $-N=N-$ azo, $>C=O$ karbonil, $-N=O$ nitroza, $>C=C<$ etilen kabilar moddalar xromofor gruppasi bor bo'lgan moddalar hisoblanadi. Birikmalar tarkibida xromofor gruppalar bilan bir qatorda rangni kuchaytiradigan elektrodonor va elektroakseptor gruppalar masalan $-NH_2$ bor bo'lgan moddalar auxoxromlar deyiladi. Auxoxrom gruppalar asos yoki kislotali xossaga ega bo'lganligi uchun ular bo'yalaytgan moddalar bilan kimyoviy bog' hosil qilib natijada bo'yoq moddalarning to'qimalarga birikishi va bo'yash qobiliyati ortadi. [10]

II.3. Bo'yoqlar olinishi

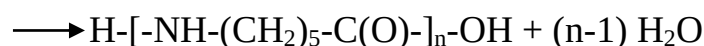
Hozirgi vaqtda turli sinf birikmalariga tegishli bir necha ming xil bo'yoqlar sintez qilingan. Ularning orasida yuqori molekulyar birikmali boyoqlar aloxida o'rin tutadi. Ko'pchilik yuqori molekulyar birikmalar polikondensatlanish

reaksiyasi asosida olinadi. Bu reaksiya orqali olingan polimerning tarkibi monomerning tarkibidan farq qiladi. Bundan tashqari reaksiya davomida ikkilamchi mahsulot – suv, vodorod xlorid, ammiak, spirt va shu kabi quyi molekulyar birikmalar ajraib chiqadi. Polikondensatsiya reaksiyasi ana shu xususiyati bilan polimerlanish reaksiyalaridan farq qiladi. Polikondensatsiya reaksiyasi oxiriga borishi uchun boshlang‘ich monomerlar ekvimolekulyar holda olinishi va hosil bo‘layotgan quyimolekulyar birikma reaksiya muhitidan olib chiqib ketilishi kerak. Polikondensatsiya reaksiyalari ikkiga bo‘linadi

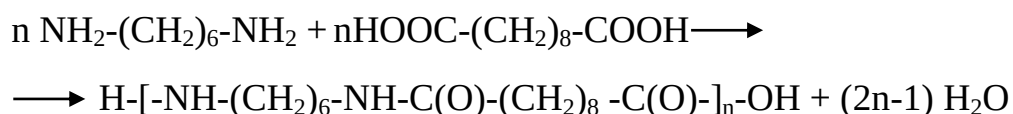
1) gomopolikondensatsiyalanish 2) geterepolikondensatsiyalanish. Agar bir molekulaning o‘zida ikki xil funksional gruppaga bo‘lib, ular o‘zaro reaksiyaga kirishganda polimer hosil bo‘lsa bunday polikondensatsiya reaksiyasi gomopolikondensatsiya deb yuritiladi. Bunga misol tariqasida polikaprolaktam hosil bo‘lishini ko‘rish mumkin.



ya’ni umumiy holda



Agar reaksiya da funksional gruppalari bir xil bo‘lgan bifunksional gruppali ikki xil modda qatnashsa, bu reaksiya geteropolikondensatsiya lanish deyiladi. Bunga geksametilendiaminning sebatsin kislota bilan kondensatlanishi misol bo‘la oladi.



Poliuretan asosidagi bo‘yoqlar. Hozirgi kunda poliuretan asosidagi bo‘yoqlar juda ko‘p turmushimizda ishlatilayotgan va hozirgi zamon talablariga

javob beruvchi bo'yoqlardan hisoblanadi. Xususiyatlari jihatdan boshqa bo'yoqlardan ustun turishi bu bo'yoqlarni rekord miqdorda ishlatilishiga sabab bo'lmoqda.

Yaqin vaqtlardan beri aktiv bo'yoqlar ishlatila boshlandi. Bu bo'yoqlar molekulasida tarkibida aktiv gruppalar va atomlar mavjud bo'ladi. Bu xil bo'yoqlarning xususiyati shundaki, ularning tarkibida bo'lgan aktiv markazlar selluloza tarkibidagi gidroksil va jun shoyi kabi moddalar tarkibidagi amin gruppalar bilan kovalent bog'lar xosil qiladi. Bu tipdagi aktiv bo'yoqlarga misol qilib sianer xloridni misol qilish mumkin. [11]

Bo'yoqlar odatda ikki sistema asosida klassifikatsiyalanadi.

1) kimyoviy 2) texnik klassifikatsiya.

Kimyoviy klassifikatsiya. Bu klassifikatsiya xromofor gruppalarining umumiylikiga, tuzilishiga va kimyoviy xossalariga asoslangan. Bo'yoqlar shunga qo'ra nitrobo'yoqlar (xromofor–nitrogrupp), nitroazobo'yoqlar (xromofor-nitroazogruppa), azobo'yoqlar, arilmetan, indigo va indiniod bo'yoqlar va boshqalarga bo'linadi. Bo'yoqlar ximiyasini o'rganishda kimyoviy klassifikatsiyalash ancha qulay hisoblanadi[15].

Texnik klassifikatsiya. Bunday bo'yoqlar ishlatiladigan sohalarga va bo'yash uchun qo'llanadigan usullarga qarab gruppalariga bo'linadi. Masalan, kislotali bo'yoqlar gruppasiga kislotali bo'yoq kiradi. Ular, asosan, jun gazlamalarni bo'yashda ishlatiladi. Biroq bu gruppaga bo'yoqlari ximiyaviy jihatdan turli xil moddalar bo'lishi mumkin.

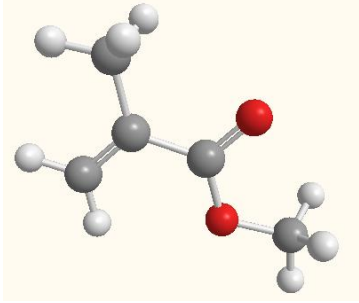
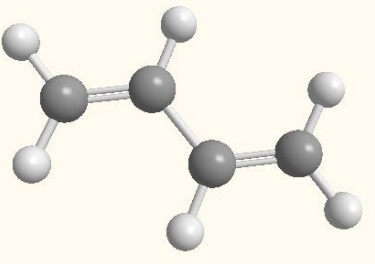
Texnik klassifikatsiyaga qo'ra bo'yoqlar quyidagilar asosiy gruppalariga bo'linadi: a) to'g'ri bo'yoqlar; b) kislotali bo'yoqlar; s) kub bo'yoqlar va boshqalar.

Xozirgi kunda polimer smolalar asosida olinadigan bo'yoqlar xam keng miqyosda qo'llanilmoqda. Polimerlar bu yuqori molekulyar birikmalar hisoblanib ular juda uzun molekulalardan ya'ni makromolekulalar tashkil topgan.

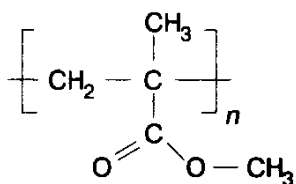
Makromolekulalar massasi bir necha mingdan tortib bir necha milliongacha bo'lishi mumkin. Ularni sintez qilishda monomerlardan foydalaniladi.

Ularga misol qilib masalan:

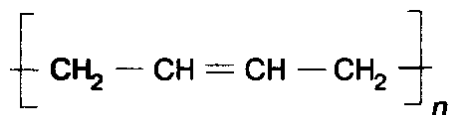
Monomerlarga:

Nomi	Struktura formulasi	Modeli
Metilmetakrilat	$\text{CH}_2 = \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{C}}} - \text{C} \begin{matrix} \text{=O} \\ \text{O-CH}_3 \end{matrix}$	
1.3-butadien	$\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH} = \text{CH}_2$	
bifenolning glitsid efiri	$\text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{C}(\text{CH}_3)_2 - \text{C}_6\text{H}_4 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH} - \text{CH}_2$	

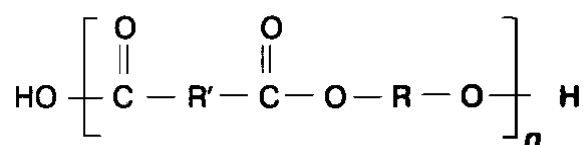
Polimerlarga:



Polimetilmetakrilat

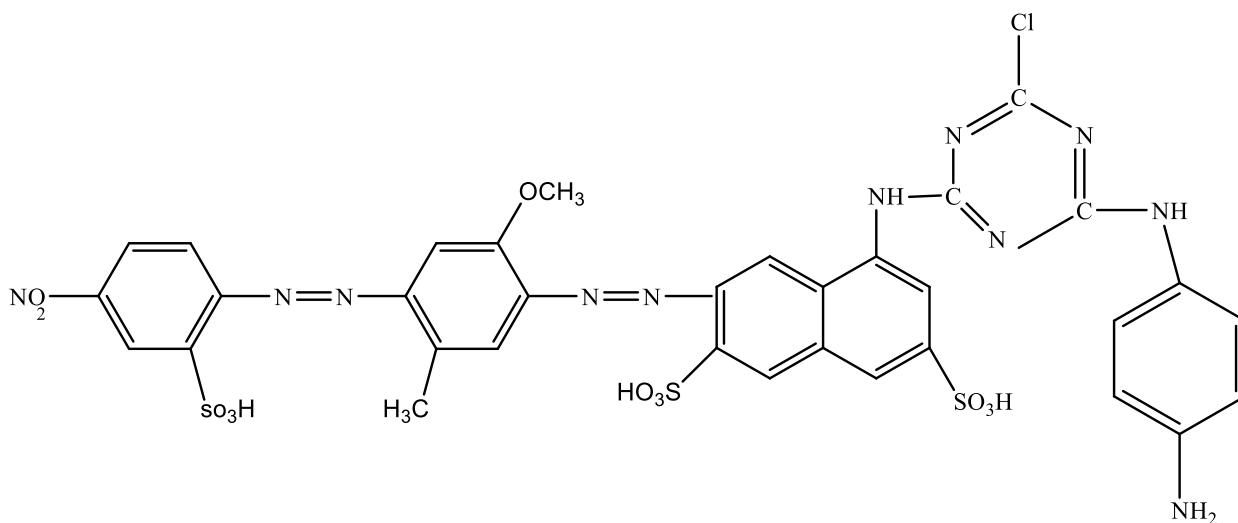


1.4-polibutadien



chiziqli murakkab poliefir

kabilarni olishimiz mumkin. Bo'yoqlar sifatida, bo'yoqlarga to'ldiruvchi sifatida ishlatiladigan polimerlarning soni ohirgi kunda bir necha milliondan ortib ketgan.



Hozirgi vaqtda sanoatda ishlab chiqarilayotgan bo'yoq materiallar asosiy va oraliq va boshqa tarkibga bo'linadi. Bo'yoq materiallar turlariga asosan bo'yoqlar, emallar, gruntovkalar, shpatlevkalar kiradi.

Bo'yoq materiallar bir vaqtda ikkita funksiyani bajaradi, birinchisi – himoya vositasi bo'lsa, ikkinchisi bezak bo'lib xizmat qiladi.[12]

I.4. Bo'yoq materiallarining sifatini aniqlash metodlari.

Metodlarni o'rganishdan maqsad ko'p qatlamli bo'yoq qatlamini hosil qilish, quritish va ishlov berish shuningdek bo'yoqning beriktiruvchanlik xususiyatlarini harakterlovchi asosiy ko'rsatkichlarni va bo'yoq qoplamaning fizik mexanik xususiyatlarini aniqlash usullari bilan tanishish.

Bo'yoq va uni asosida olingan qoplamaning sifatini aniqlashda quyida ishni bajarish tartibi bilan bajariladi.

Metallar sirtini bo'yashga tayyorlash va sirtga gurunt qatlamini berish.

a) O'lchamlari 100x100x0,8 bo'lgan po'lat plastinka olinadi va uning sirtini jilvir qog'oz bilan tozalanadi, plastinka yuzasidagi chang, zang va jilvir qogoz zarrachalari benzin bilan yuvib tashlanadi va plastika quritiladi;

b) bo'yash uchun tayyorlangan plastinkani GF-020, GF-037 yoki № 138 markali gruntovka (plastinkaning har ikki tomonini yarmisigacha) botiriladi va plastinkaga yopishgan gruntni oqib tushishi 5 minut quritiladi.

v) plastinka yuzasiga berilgan gurunt qatlamini 100 – 110°C haroratda 20-25 minut davomida quritiladi.

Bo'yoqning beriktiruvchanlik xossasini aniqlash.

Bo'yoq yoki emal bir jinsli yuzaga bir tekis qilib surtilganda shu yuzaning avvalgi rangini ko'rinmaydigan holga keltirish xususiyati yoki ular oq-qora rangli yuzaga surtilganda undagi oq va qora joylar orasidagi farq yo'qolib, yuzaning hammasini bir xil rangli qilib ko'rsata olish xususiyatlari shu bo'yoq va emalning biriktiruvchanlik deb ataladi.

Son jihatdan esa bo'yoqlarning biriktiruvchanligi 1 m² yuzaning oldinigi rangini ko'rinmaydigan holga kelguncha bo'yash uchun sarf bo'lgan bo'yoqning gramm hisobidagi miqdori bilan ifodalanadi. Ishlatishga yaroqli bo'lgan moyli bo'yoqlar va emallarning beriktiruvchanligi odatda yo'llar oyna plastinka yoki shaxmat taxtasi usuli bilan aniqlanadi. Ikkala holda ham cho'tka bilan surtilgan va xali kotmagan emal va bo'yoqlarning beriktiruvchanligi aniqlanadi.

Sinalayotgan bo'yoq turini benzin va № 646 markali erituvchida eritish usuli bilan aniqlash.

Bu tajriba nitrotsellyulozaning uglevodlarda erimasligiga asoslangan bo'lib, nitroemalni benzin erimasligi tufayli bir jinsli eritma hosil bo'lmaydi va nitrotsellyuloza chiqindiga tushadi. Aksincha nitrocelluloza spirtlar atsetonlar efirlar va ularning aralashmalarida, jumladan ularning biri bo'lmish № 646 markali erituvchida yaxshi eriydi, shuning uchun nitroemallar bu eritmalar bilan bir jinsli aralashmalarni vujudga keltiradi.

Tajriba ikkita probirka o'tkaziladi, bu probirkalarga probirka bugizigacha 30 mm qolguncha bo'yoq quyiladi va bu probirkalarning biriga taxminan shuncha miqdorda benzin, ikkinchisiga esa № 646 markali erituvchi quyiladi. Probirkalarni

qattiq silkitish natijasida bo‘yoq bilan erituvchining o‘zaro ta’sirlashuvi kuzatildi. Tajriba o‘tkazishda NK-11 rusumli nitroemaldan foydalanish tavsiya etiladi, shuning uchun № 646 markali erituvchi bilan olinadigan aralashma hech qanday qo‘shimchalarsiz yaxlit bir jinsli bo‘lishi kerak.

VZ-4 rusumli viskozi yordamida bo‘yoqning qovushkoqligini aniqlash usuli. VZ-4 rusumli viskozimetr sig‘im 100 ml bo‘lgan plastmassa stakan 1 ko‘rinishida tayyorlangan bo‘lib tubdan diametri 4 mm bo‘lgan kalibirlangan teshik mavjud, bu teshik po‘lat shark 2 bilan berkitiladi, sharik yuzasiga stakandan tashqariga chikib turuvchi simli ip kovshirlangan. Viskozimetr yuqori satxigacha turuvchi simli ip kavshirlangan. Viskozimetr yukori satxigacha sinalishi lozim bo‘lgan bo‘yoq bilan to‘ldiriladiyu shundan so‘ng bo‘yoqning qovushkoqligi uning stakandan oqib tushish vaqtini sekundometrda aniqlash yo‘li bilan belgilanadi. Sekundometr sharik unga kovshirlangan sim yordamida bo‘yoqdan tezlik bilan tortib chikarilgan paytda ishga tushiriladi va bo‘yoqning stakandan to‘la okib tushgungacha o‘tgan vaqt uning qovushkoqligi deb ataladi.

18-20° C karoratda maxsus bo‘yoq sepuvchi moslamalar (pulverizator) da sepishga yaroqli bo‘lgan bo‘yoqning qovushkoqligi 20-30°C chegarasida kist yordamida bo‘yashda ishlatiladigan bo‘yoqlar uchun esa 30-60°C chegarasida bo‘lishi lozim.

Ushbu namunadagi bo‘yoqning qovushkoqligini aniqlash. Bo‘yoqni yaxshilab aralashtirilgandan so‘ng brigadani har bir a‘zosi alohida aniqlashlari amalga oshiriladi. Yakuniy natija sifatida olgan natijaviy qiymatlarning o‘rtacha arifmetigi qabul qilinadi.

VZ-4 rusumli viskozametrni № 646 markali erituvchi yuviladi. Qalinligi 2 ...2,5 mm bo‘lgan rangsiz oynadan kesib olingan 100-300 mm o‘lchamli plastinkaning bir tomoniga uzunligi 250 mm va eni 15 mm keladigan tasma shaklidagi uch yo‘l bo‘yoq surtiladi. Plastinkaning ikki chet tomoni qora urtasi esa oq rangga bo‘yaladi. Plastinkaning ikkinchi tomoniga sinalayotgan material

cho'tka bilan yupqa qilib surtiladi. Oq qogoz ustiga quyilgan plastinkaning sirti tasma shaklida, uch yo'lli bo'yoq surtilgan ranglar kurinmay qolguncha bo'yash davom ettiriladi. Agar birinchi qatlam bo'yoq berilgandan so'ng oq va qora yo'lli bo'yoq surtilgan ranglar kurinmay qolguncha bo'yash davom ettiriladi. Agar birinchi qatlam bo'yoq berilgandan so'ng oq va qora yullar ko'rinsa, u holda qatlam 5 minut davomida quritiladi va ikkinchi qatlam bo'yoq beriladi va shunday yul bilan bo'yash oq va qora yo'lli ranglar ko'rinmay qolguncha bo'yash davom ettiriladi. Shundan so'ng bo'yalgan oyna plastinka 50-60°C haroratda 10 minut davomida quritiladi.[13]

Bo'yashdan oldin va bo'yalgandan keyin plastinka tortiladi va uni berkitish uchun sarf bo'lgan sinalayotgan bo'yoqning miqdori aniqlanadi.

Shaxmat taxtasi bo'yicha berkituvchanligini aniqlash. Shaxmat taxtasi bo'yicha berkituvchanlikni aniqlash uchun shaxmatga o'xshab chizilgan taxtadan foylaniladi.

U quyidagicha tayyorlanadi. Oq vatman qogozdan o'lchami 200 x 200 mm qilib qogoz bo'lagi qirqib olinadi va unda har birining o'lchami 50 x 50 mm bo'lgan 16 ta kvadrat chiziladi.

Ulardan 8 tasi shaxmat taxtasiga o'xshab qora tush bilan bo'yaladi. Tush kuriganidan keyin bo'yalgan list qog'oz oyna plastinka yoki shunday o'lchamli yogoch taxtacha ustiga yopishtiriladi. Uning ustidan mahkamlanganligi oshirish uchun bo'yoq purkagich yordamida shaffof nitrolik qoplanadi. Sinishdan oldin bo'yoqning qovushqoqligi normal ish holatiga keltiriladi va yaxshilab aralashtiriladi. So'ngra cho'tka yoki bo'yoq purkagich yordamida massasi tortib olingan 200 x 200 mm li oyna plastinkaga bo'yoq surtiladi. Uning ostidan shaxmat taxtasi quyiladi. Bo'yashning shaxmat taxtasining qora va oq kataklari kurinmay qolguncha davom ettiriladi. Keyin bo'yoq surtilgan plastinka tortiladi.

Berkituvchanlik yuqorida keltirilgan 1 fo'rmla bo'yicha topiladi. O'tkazilgan ikkita parallel sinashlarning farqi 5 % dan oshmasligi kerak.

Bo'yoq pardasining egilishiga bo'lgan mustahkamligini aniqlash. Bo'yoq pardasining egilishiga bo'lgan mustahkamligini baxolash uchun 1 a punkt talablari asosida o'lchamlari quyida keltirilgan ko'rinishda po'lat plastinkalar tayyorlanadi. Bu ishni ikkinchi va uchinchi ish joyidagi talablar bajaradilar (har bir talaba bittadan plastinka tayyorlaydi).

Bo'yoq pardaning egilishiga bo'lgan mustahkamligi elastikligining shkalasi deb nomlanagan asbobda aniqlanadi. Bunda pardali asos ma'lum diametrli sterjenga o'ralganda uzilmasligi (sinish, yorilish, darz ketish) va ko'chmasligi kerak. Asbob plastmassa taglikka urnatilgan va vintlar bilan mahkamlangan. Vertikal o'qdan iborat bo'lib unga 3 ta har xil diametrli sterjenlar gorizantal ravishda biriktirilgan bo'ladi.

Sinaladigan bo'yoq material qalinligi 0,2- 0,3 mm bo'lgan tunuka plastinka ustiga surkaladi. Qurigandan keyin nitroloklar uchun ko'rish vaqti 24 soat, moyli bo'yoq uchun 72 soat) undan eni 20 mm uzunligi 100 mm li tasmalar qirqib olinadi. Keyin tasmalardan biri bo'yalgan tomonini yukoriga qilib diametri 20 mm bo'lgan sterjen atrofida 180°C ga egiladi.

Egish +5°C harorat va qisqa vaqt (2 ... 3 s) ichida amalga oshiriladi. Agar parda sirtida egilishdan So'ng lupa yordamida ko'rinadigan singan yoki dars ketgan joylar bo'lmasa idishni diametri 15 mm 10 mm va xakozo sterjenlarda, ya'ni bo'yoq parda sirtida yoriqlar (daros ketish va qatlam-qatlam bo'lib kuchish) paydo bo'lguncha davom ettiriladi.

Bo'yoq pardasining egilishi mustahkamligi shu bo'yoq pardani egishda shkastlanmay qolgan sterjenning eng kichik diametri bilan ifodalanadi. Masalan: Elastiklik 15 deyilganda parda diametri 20 va 15 mm bo'lgan sterjen atrofida egilganda o'zgarmaydi deb tushuniladi. Ammo diametri 10 mm li sterjenda u buziladi va yoriqlar bilan qoplanadi. Elastiklik-1 deganda esa parda hamma diametrli sterjenlarda ham buzilmaydi.

Agar parda – diametri 20 mm bo‘lgan sterjen atrofida egilganda uralgan joy yoki kuchib ketish xollari ro‘y bersa u holda parda elastik emas ya’ni murt deb baxolanadi. [10-23]

Shpatlyovkalashda quyidagi operatsiyalar bajariladi.

a) o‘lchamlari 100 x 100 x 0,8 mm li po‘lat plastinkani 5 minut davomida sovutiladi va grunt qatlamini to‘la quriganligi sinab ko‘riladi. Grunt qatlamining to‘la ko‘rish uchun ketgan vaqt bilan tavsiflanadi. Grunt qatlamining to‘la ko‘rishini sinash quyidagi tartibda bajariladi. Sinalayotgan qatlam ustiga taxtadan tayyorlangan yostikcha qo‘yiladi. Yostiqcha ustiga yostiqchaning tayanch yuzasining 100 mm² ga 0,2 kg massali yuklanish tugri keladigan miqdorida yuk bostiriladi..

Yuk yostikcha ustida 30°C davomida ushlab turiladi. 30°C vaqt o‘tgandan keyin paxta tolallari qoplam sirtiga yopishib kolmasa va sirtida hech qanday iz qoldirmasa berilgan qoplam to‘la qurigan deb hisoblanadi.

b) laboratoriya xonasi mavjud bo‘lgan va detallarini shpatlyovkalar bilan tanishish.

v) grunt sirtlangan (plastinkaning fakat bir tomoniga) nitroshpatlyovka (masalan NK – 007 turdagi shpatlyovka) qatlami beriladi.

g) shpatlyovka qatlamini 60 – 70°C haroratda 15-20 minut davomida quritiladi.

d) plastinka 5 minut davomida sovutiladi va shpatlyovka qatlamini to‘la quriganligi tekshiriladi.

y) shpatlyovka qatlami № 180 jilvir qogoz yordamida silik va darzlarsiz ko‘ringishiga kelguncha jilvirlanadi.

Plastinkalarni nitroemal bilan bo‘yash. Bu bosqichda quyidagi ishlar bajariladi.

a) bo'yoq purkagichning tuzilishi va pulverzatsiyalash usulida bo'yash usullari bilan tanishish. Bu bosqichni talabalar brigadasi to'la tarkibida laborant raxbarligida bajariladi.

b) bo'yoq purkagich yordamida o'lchamlari 100 x 1000 x 0,8 mm bo'lgan po'lat plastinkaning har ikki tomoni bo'yaladi (qabul kilingan turdagi bo'yoq bilan)

v) changdan ko'rish vaqtini aniqlash. Har bir talaba o'zi tayyorlagan plastinka bo'yoq qatlamini beradi va vaqti-vaqti bilan bo'yoq pardaga og'iz bilan puflaydi (bunda plastinka ogzidan 10 sm uzoklikda turish kerak) bo'yoq yuzida xira yuzaki pardacha hosil bo'lganda darak beradi. Bo'yoq pardachada ogzidan siqqan bug' kondensatsiyalanadi. Bu esa bo'yoqning changdan ko'rish tugaganligini ko'rsatadi. Sinash boshlangandan puflash natijasida xira dog paydo bo'lguncha o'tgan vaqt changdan ko'rinishiga ketgan vaqt bo'ladi.

g) bo'yalgan plastinkani 50-60°C haroratda 10-15 minut davomida quritiladi.

d) birinchi ish urnidagi talablar o'lchamlari va 5 minut davomida quritgandan so'ng qalamni to'la ko'rishiga sinaydilar va plastinkani 0,1 g gacha aniqlikda tortib bo'yoqning berkituvchanligini formula asosida aniqlaydilar.

y) ikkinchi va uchinchi ish urnidagi talablar bo'yoq pardaning eshlishga bo'lgan mustahkamligi aniqlanadigan plastinka sirtiga namuna sifatida olingan bo'yoq qatlamining kist yordamida beridalar. Plastinkaning har ikki tomoniga bir qatlam bo'yoq beriladi va ularni 50-60°C haroratda 10-15 minut davomida quritiladi.

Bo'yoq pardaning egilishiga bo'lgan mustahkamligini aniqlashda 2j punktdan foydalaniladi.

j) Mayatnikli asbob yordamida qoplama qattiqligini aniqlash. Koplama qattiqligini aniqlash M-3 turdagi mayatnikli asbobdan foydalaniladi. Mayatnik ipsimon ko'rinishda tayyorlangan bo'lib ikkita sharlik 7 tayanchga ega. Shisha

plastinka 5 ga berilgan koplamali sinashdan mayatnik shu shariklar bilan koplamaga tayanadi.

O'lchamlari 90 x 120 mm bo'lgan shisha plastinkaga sinaladigan bo'yoq material surkaladi.

Bo'yoq parda qatlami qurigadan keyin, shisha plastinkani bo'yalgan tomonini yuqoriga qilib po'lat sharchalar ostiga quyiladi. Sharchalar parda yuziga shunday o'rnatiladiki, mayatnik shkalaning nol belgisi yaqinida tursin. Surnga ramka yukoriga kutariladi, unga tutashriuvchi planka siqiladi va mayatnik nolga keltirib qo'yiladi. Tutashtirish plankasini ushlab turib mayatnikni ishga tushirish mexanizimi yordamida planka extiyotlik bilan shkalaning chap tomonidagi 50 belgigacha suriladi. So'ngra ramka joyiga quyiladi, mayatnik kuyib yuboriladi va sekundomer ishga tushiriladi. Mayatnikning tebranish amplitudasi 20 ga tushib qolishi bilan sekundomer to'xtatiladi. Qoplama pardasining qattiqligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

Ish natijasi sifatida o'tkazilgan ikki tekshirishning o'rtacha arifmetik qiymati olinadi. Bunda ularning farqi 3% dan ortmasligi kerak.

Qoplama qalinligini aniqlashni to'rtinchi ish o'rnidagi talabalar bajaradilar, asbobining shishalar soni va bo'yoq qoplama berib va tegishli ravishda quritilgan plastinkani tayyor holda laborantdan olinadi.

Koplamaning mexanik xususiyatlarini aniqlash.

a) Quritilgan plastidalar sovutiladi;

b) Bo'yoq pardaning zarbiy kuch ta'siriga chidamligini aniqlash.

Bo'yoq pardaning zarb bilan tushadigan nagruzka ta'siridan buzulmaslik xossasi zarbiy kuch ta'sirida chidamlilik deb ataladi u bo'yoq pardasi bilan qoplangan metal plastinka ustiga ma'lum balandlikdan tushurib yuborilgan yuk «Tosh zarba» natijasida deformatsiya qiymatini topishda asoslangan bu kattalik ula asbobi yordamidan aniqlanadi sinalayotgan bo'yoq material o'lchamlari 90 x 100 mm yoki 70 x 150 mm li metal plostinka ustiga surtaladi bo'yoq pardasi kurilgan

plastinkalarni bo'yalgan tomonini yuqoriga qo'yib asbobining sandona 10 va muxra 8 orasiga quyiladi. So'ngra ushlab turuvchi vint 3 yordamida ma'lum balandlikda kotirilgan yuk 7 kinomkani 4 rini brosh orqli qo'yib yuboriladi. U muxraga erkin tushub, sharchashi orkali sandon ustida yotgan pardali plastinkaga zarb beradi. So'ngra yukni ko'tarib turib plastinka chiqarib olinadi va uning holati 4 yoki 10 marta kattalatib chiqarib olinadi va uning holati ko'rsatiladigan lupa yordamida tekshiriladi agar narsa sirtida buzulish alomatlari (Yorilgan joy, pardaning kuchib ketishi) bo'lmasa sinash qaytadan yangi namunalar davom etiriladi. Bunda yuk tushushish balandligi 50 sm ga yetguncha asta sekin oshirib boriladi. Odatda har bir mahsulot uchun texnikaviy shart yoki standartlarda parda mustahkamligi ko'rsatiladi. Shuning uchun yukni to'g'ridan – to'g'ri berilgan balandlikga ko'tarib sinash mumkin. Pardaning zarbga bo'lgan mustahkamligi yuqorida 10 n 1 kg yukni erkin tashlab yuborilganda bo'yoq pardali metall plastinka yuzida deformatsiya qilmaydigan eng yuqori balandlik (sm xisobida) bilan ifodalanadi. [14].

Bo'yoq materiallarida parda hosil qiluvchi (quriq qoldiq) miqdorini aniqlash. Bo'yoq materiallarida hosil qiluvchi modda miqdori deganda ularning tarkibidagi barcha parda hosil qiluvchi moddalar yoki erituvchi va suyultiruvchilar yo'qotilgandan keyin qoladigan quriq moddalar miqdori tushuniladi bunday moddalarga narsa hosil qiluvchi (tez qotadigan yog'lar turli samolar, selyuloza efirlari va boshqalar) plastifikatorlar, to'ldirgichlar va primentlar kiradi.

Bo'yoq materiallari parda hosil qiluvchi moddalar miqdori pardoqlanadigan yuzaga shu materiallardan kerakli qalinlikdagi parda qatlamni hosil qilish uchun ularni necha marta surkalishini ko'rsatadi. Tarkibida parda hosil qiluvchi modda ko'p bo'lgan materiallardan foydalanish talab qilingan kalinlikdagi bo'yoq qatlamni hosil qilish uchun sarf bo'ladigan mehnatni kamaytirishga imkon beradi. Ko'pchilik lok, emal va lokni sintetik smolalar uchuvchan organik erituvchilarda eritgan eritma holida ishlab chiqaradi. Ularni tarkibidagi quriq qoldiq modda

miqdorini aniqlash erituvchi va suyultiruvchi uchib ketishiga (buglanishiga) va kolgan qoldiq miqdorini tortishga asoslangan. Bo'yoq materiallari tarkibidagi erituvchi va suyultiruvchi moddalarni bug'latib yuborish uchun quritish shkafi, terma stat infro qizil lampalar ishlatiladi.

6989 – 54 – sonli davlat standartiga binoan, bo'yoq materiallarini quritish uchun stoldagi shtatevga urnatilgan, oq tunikali ekran bilan to'silgan issiqliq tarqatgich lampadan foydalaniladi.

Ekraning old tomonida sinaladigan na'munani joylashtirish uchun teshikcha bor. Stol usti azbes bilan qoplanib uning ustidan oq tunika to'shalgan. Ekran balandligi shunday bo'lishi kerakki bunda infraqizil lampa doimo berk tursin. Odatda qurilma havo so'rib oluvchi vintilatsiya shkafi ichiga joylashtiriladi. Qizdirish lampasi ostidagi harorat to'kka ulangan kuchlanish rostlagichi yordamilda hosil qilinadi. Har bir o'zgarmas kuchlanishga lampa ostida ma'lum harorat mos keladi. Lampa bilan na'muna orasidagi masofa 50 mm dan kam bo'lmasligi kerak. Lampa yoqilgandan keyin har 5 minutdan keyin uning ostidagi harorat o'lchovi beriladi. Buning uchun termometrning simvoli uchun lampa yorug'ining o'rtasida turishi lozim.

Boshka materiallar uchun kerakli material va qurilish paytida ular uchun tegishli bo'lgan davlat standartlari yoki texnikaviy shartlarida ko'rsatiladi. Sinashni o'tkazish uchun chinni idish (piyolasimon) yoki o'lchami 90 x 120 mm bo'lgan shisha (yoki tunuka) plastinka. Tubiga quritgich solingan (sulfat kislota, kalsiy xlorid) eksikado darajalanishi 20°C dan ortiq bo'lmagan simvoli termometr olinadi.

Avval bush piyolasimon idishni infra kizil lampa ostida sinaladiagn material uchun ko'rsatilgan harorat uchun 5-10 min. qizdiriladi.

Keyin uni eksikator yuziga quyib sovutiladi va og'irligi 0,- 0,1 gradus aniqlikgacha toritiladi. So'ngra sinaladiagn materialdan idishga 1,5 - 2,0 g solinib, tekis yoyiladi va uning og'irligi yana 0, 01 ga aniqlik bilan tortiladi.

Keyin idishni infraqizil lampa ostida qo'yib qizdiriladi. Idish og'irligi har 5 min ichida o'zgarma miqdorga kelguncha tortib boriladi.

Bu yerda idishning massasi sinaladigan material solingan idishning qizdirishigacha bo'lgan massasi sinaladigan material solingan idishning qizdirilgandan keyingi massasi.

Sinash natijalari qilib o'tkazilgan ikki tekshirishning o'rtacha arifmetik qiymati olinadi. Bunda ularning bir-biridan farqi 1 dan oshmasligi kerak[27].

Bo'yoq materiallarining yoyilishini aniqlash. Bo'yoq materiallarining yoyilishi deganda ularning biror sirtga surkalganda oqib yoyilib tekis parda hosil qilishi tushuniladi. 21823-76 Davlat standarti talablariga ko'ra yoyilish ikki usul bilan aniqlanadi.

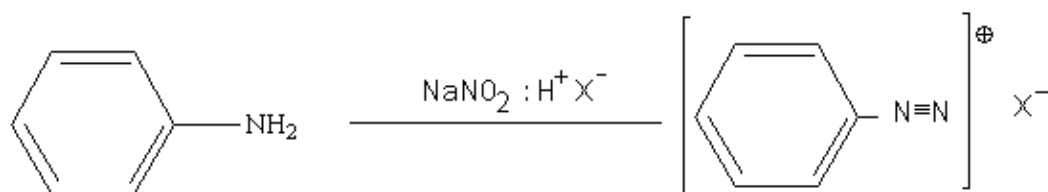
Birinchi usulda tarqalayotgan bo'yoq materiallarining yoyilish surkaladigan material miqdoriga asos bo'yoq material-gaz sistemasidagi sirt taranglikka hamda surkash usuliga bog'liq.

Bo'yoq materiallarining yoyilishga bo'lgan moyilligini aniqlash uchun ularning qovushkoqligi normal ish holatiga keltirilishi o'lchami 200 x 400 mm bo'lgan guruntovka bo'lgan metal plastinka ustiga qo'yiladi va tezda uni 2 – 3 minut vaqt ichida qattiq kuldan yasalgan cho'tka bilan va uzunasiga ko'ndalangiga surkab tekislanadi. So'ngra plastinkani urtasidan har yoqqa qarab cho'tka yordamida chuqur iz qoldiriladi. Darhol sekundamer ishga tushurilib necha minutdan keyin cho'tkadan qolgan iz shtrixlar yo'qolib ketishi va sillik tekis yuza hosil bo'lishi vaqti topiladi. Agar sinalayotgan metal uni uchi tekis bo'lib yoyilib qolishi 10 minutdan oshmasa yoyluvchanlik qoniqarli hisoblanadi. [15]

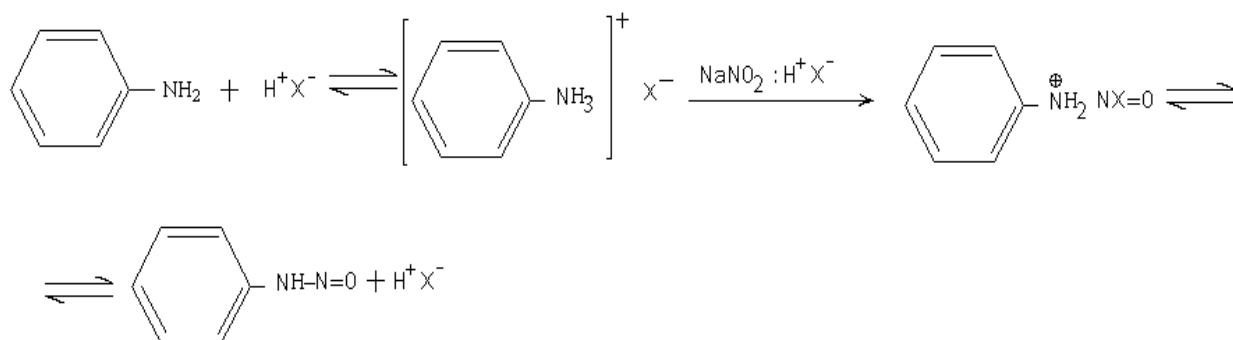
II. AZOBO‘YOQLAR

Azobo‘yoqlar tarkibida azogruppa $-N=N-$ dan tashqari gidroksil gruppalar yoki birlamchi, ikkilamchi va uchlamchi aminogruppalar bo‘ladi. Azobo‘yoq tarkibidagi $-N=N-$ gruppalar xromofor, gidroksid va aminogruppalar auksoxromofor gruppalar hisoblanadi. Azobo‘yoqlar tarkibida auksoxrom gruppalar borligi tufayli ular tolaga yaxshi singadi va tolalar rangsizlanmaydi.

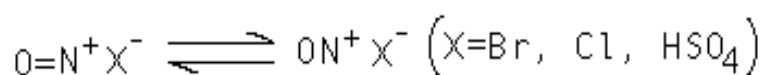
Diazoniy tuzlari asosan arilaminiarga nitrozolovchi reagentlar ($HNO_2 + H_X$, NO_X , $[NO] + BF_4$, $NO + NO_2$, $RONO + H_X$) ta'sir ettirib olinadi (diazotirlash reaksiyasi). Reaksiya $0-5^\circ C$ da olib boriladi. Ushbu reaksiya 1858-yilda P.Gris tomonidan ochilgan.



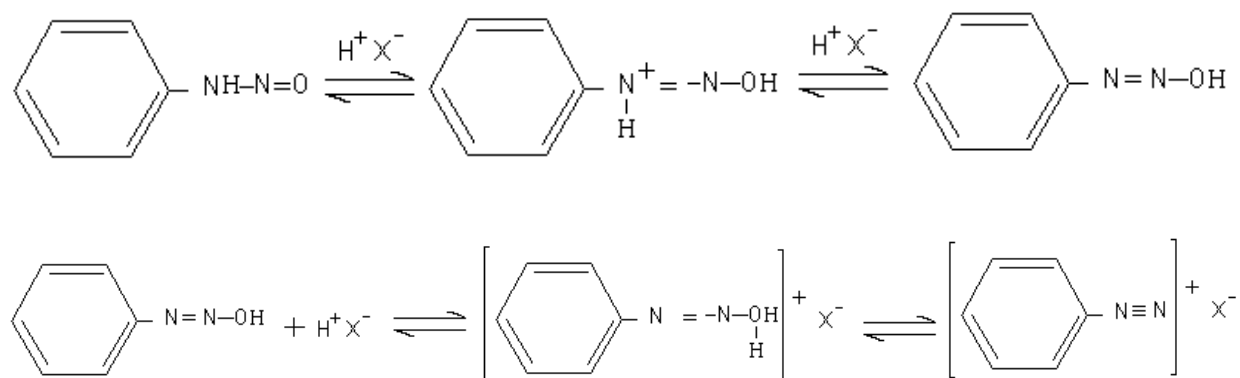
Diazotirlash reaksiyasining mexanizmi ancha murakkab. Oralliq mahsulot sifatida N-nitrozoamin hosil bo‘ladi deb taxmin qilinadi



$NaNO_2$ ni kislota bilan o‘zaro ta’siri natijasida HNO_2 hosil boladi U o‘z navbatida nitrozil birikmaga aylanadi:



N-nitrozoamin kislotali muhitda tautomer shakli bo'lgan diazogidroksidga o'tadi. Diazogidroksid esa diazoni kationiga aylanadi.



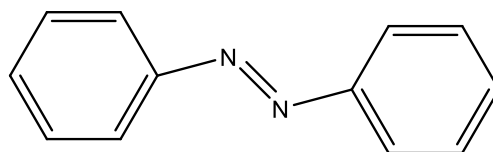
Diazoniyl tuzlari odatda suvli eritmalaridan olinib, bevosita keyingi reaksiyalar uchun ishlatiladi. Kristall holatdagi arendiazoniyl tuzlarini etanol eritmasida alkilnitritlar bilan kislotali muhitda diazotirlab ham olish mumkin. Ba'zi diazoniyl tuzlari suvda kam eriydi, shuning uchun suvli eritmalaridan ajratib olish mumkin (ArN_2^+X^- , $\text{X}=\text{BF}_4, \text{ClO}_4, \text{HgCl}_3$ boshqa kompleks anionlar). [16]

Organik bo'yoqlar olish uchun ko'pchilik xolda asosan xom ashyo sifatida aromatik uglevodorodlar - benzol, toluol, naftalin, antratsen xisoblanadi. Qo'shimcha xom ashyo sifatida organik va noorganik kislotalar, asoslar, tuzlar, aldegidlar, ketonlar, spirtlar tarkibida galogen tutgan uglevodorodlar ishlatiladi. Turli reaksiyalar natijasida aromatik uglevodorodlar oraliq maxsulotga aylanadi so'ng bo'yoqlarga aylantiriladi. Bunday reaksiyalarni 3 ga bo'lish mumkin.

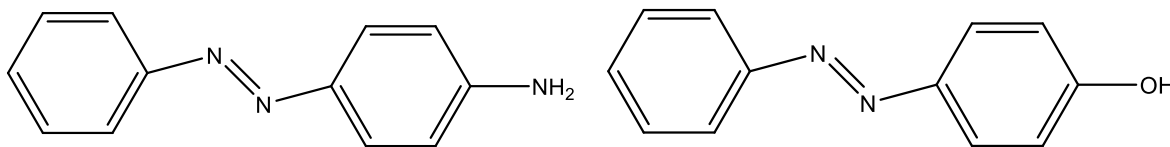
1) aromatik yadroga biron bir gruppani kiritish bilan boradigan reaksiyalar, 2) aromatik yadroda mavjud gruppani boshqa gruppaga aylantirish bilan boradigan reaksiyalar, 3) Organik moddada joylashgan uglerodlar skletini o'zgartish bilan boradigan reaksiyalar. Birinchi va ikkinchi tipdagi reaksiyalarda aromatik yadroda uglerod-uglerod bog' uzilmaydi.

Xozirgi kunda ishlatilayotgan organik bo'yoqlar turlari turli tuman bo'lib ularni ayrimlarini ko'rib chiqamiz.

Azobo‘yoqlar. Bu gurux bo‘yoqlar molekulasida $-\text{N}=\text{N}-$ gurux tutgan bo‘lib, bu grupp xromofor vazifasini bajaradi. Azogruppa asosan o‘zida ikkita aromatik xalqa va gidroksil, amino, sulfo, karboksil xamda galogen grupp tutgan bo‘ladi. Ba‘zan bitta aromatik xalqa o‘rnini geterotsiklik yoki alifatik gruppaga almashgan bo‘ladi. Bo‘yoq tarkibidagi azogruppalar bir, ikki va undan ortiq bo‘lishi mumkin shunga ko‘ra ular monoazobo‘yoqlar, bisazobo‘yoqlar xamda poliazobo‘yoqlarga ajratiladi. Oddiy azobirikma azobenzol o‘z xolicha bo‘yoq xisoblanmaydi.

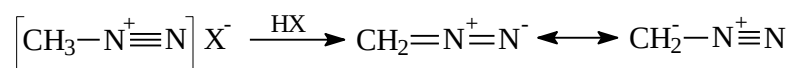


Unga boshqa guruxni kiritish amin, gidroksil va x.o. guruxni kirishi unga bo‘yoqlik xususiyatini beradi



Diazobirikmalarni olish uchun oddiy diazotirlash reaksiyasidan foydalaniladi. Bunda nitrat kislota ortiqcha miqdorda olinadi.

Alifatik diazobirikmalar ikki xil ko‘rinishda bo‘lishi mumkin: 1) diazoniyl tuzlari, 2) diazoalkanlar. Diazoniyl tuzlari juda barqaror tuzlardir, chunki ammoniy azotidagi musbat zaryadning qarorliligini oshiruvchi omil yo‘q:

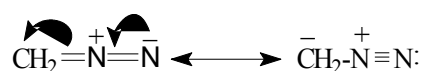


Azobo‘yoqlar molekulasida bir, ikki va undan ko‘p azogruppa bo‘lishi mumkin, ular azogruppaning soniga qarab monoazo-, bisazo-, -triazol va poliazobo‘yoqlar gruppalariga bo‘linadi. Azobo‘yoqlar molekulasi tarkibida asos yoki kislota xossali auksoxrom gruppalar bo‘ladi. Agar azobo‘yoqlar molekulasida asos xossali auksoxrom grupp bo‘lsa, bunday bo‘yoqlar asosli

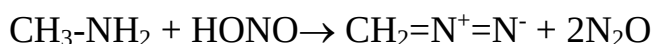
azobo‘yoqlar, kislota xossalari auksoxrom gruppalar bo‘lsa, kislotali azobo‘yoqlar deb ataladi. [17-23]

Diazoniy tuziga nisbatan diazometan qarorliroq, chunki u birinchidan, ichki tuz, ikinchidan manfiy zaryadlangan azot elektronlari yoki manfiy zaryadlangan uglerod elektronlari mezomeriya tufayli tutashadi. Yuqoridagi sxemada diazoniyl tuzida diazometanning tuzilishi keltirilgan. Diazoalkanlar chiziqli tuzilishga ega.

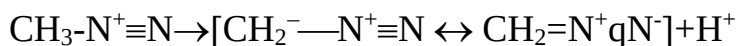
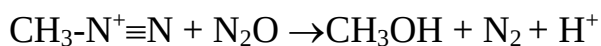
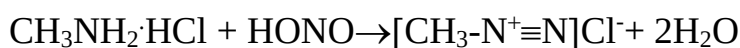
M-n, diazometanning tuzilishi quyidagicha: $\text{CH}_2=\text{N}^+=\text{N}^-$. Diazometan quyidagicha mezomer ko‘rinishda ham bo‘lishi mumkin:



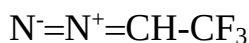
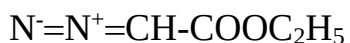
U chiziqli molekula bo‘lib, deyarli qutbsiz va beqaror moddadir. Diazometan quyidagi usullar bilan olinadi:



Amalda keyingi ikki usul qo‘llaniladi. Ma’lumki birinchi reaksiya natijasida spirt hosil bo‘ladi va azot ajralib chiqadi. Aslida bu reaksiya quyidagi bosqichlar orqali boradi:

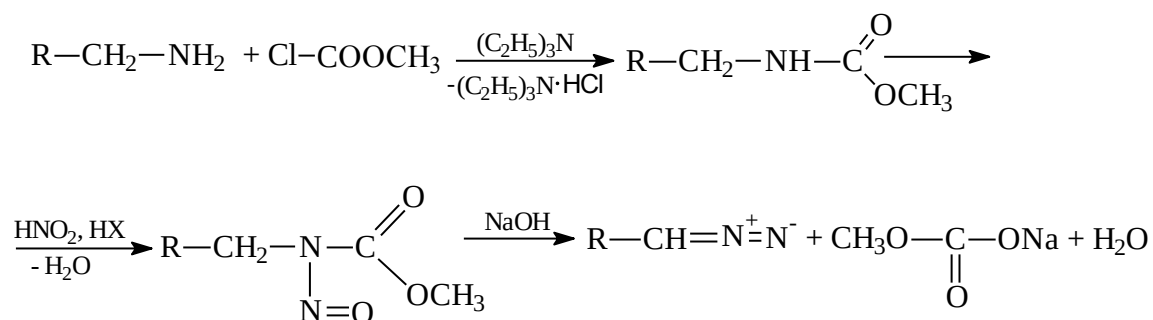


Hosil bo‘lgan metildiazoniy kationi beqaror bo‘lgani uchun spirt hosil bo‘ladi. Diazometanning qarorligini oshirish uchun CH_2 guruhidagi vodorod atomlari elektronoakseptor guruhlariga almashinishi kerak. M-n, glitsinning etil efiridan, 2,2,2-triftoretilamindan hosil bo‘lgan diazobirikmalar shular jumlasidandir:



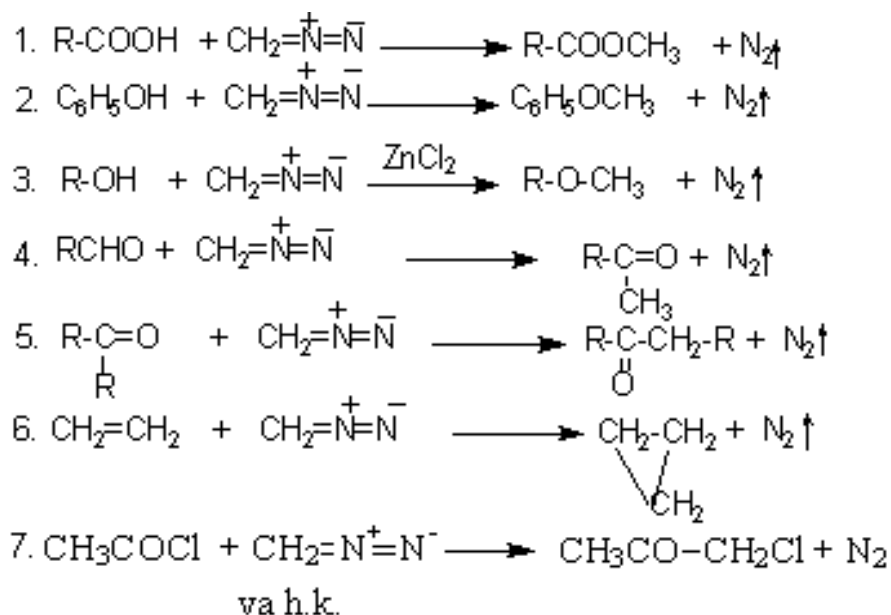
Diazometanning o‘zi alkilaminlardan olinishi zarur bo‘lganda avval alkilamin atsillanadi, olingan mahsulot diazotirlanadi, keyin atsil guruhi ishqor

bilan gidroliz qilib chiqarib yuboriladi. Buni quyidagi sxema bilan ko'rsatish mumkin:

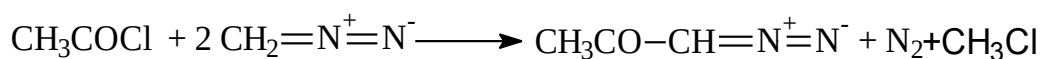


Diazometan sariq-yashil, zaharli gaz. Reaksiyaga kirishish qobiliyati yuqori. Kislotalar, spirtlar, fenollar, aldegidlar bilan oson reaksiyaga kirishadi. Ishqorlar ta'siriga chidamli.

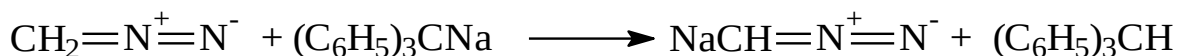
Diazometan ta'sirida karbon kislotalardan efir olish karbon kislotalarning metil efirini olishning eng oson usuli hisoblanadi. Quyida diazometanning ba'zi reaksiyalari keltirilgan:



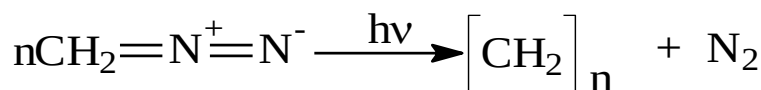
Agar atsillash reaksiyasida diazometan ortiqcha olinsa, metilen guruhidagi vodorod atsil guruhga almashinadi, ajralib chiqqan vodorod xlorid ortiqcha diazometan bilan metil xlorid hosil qiladi:



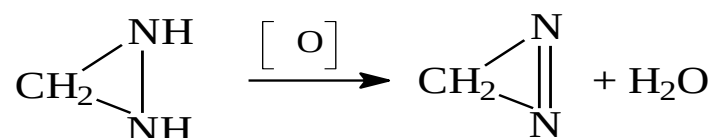
Shunday qilib, diazometandan diazoketon olinadi. Bu reaksiya diazometan molekulasidagi vodorodlar harakatchan ekanini ko'rsatadi. Bu diazometanning metalli hosilalarining olinishi bilan ham isbotlanadi:



Diazometan fotokimyoviy parchalanishga uchratilsa, polimerlanadi:



Shmits diazometanning izomeri-tsiklik diazometanning sintezini amalga oshirdi:



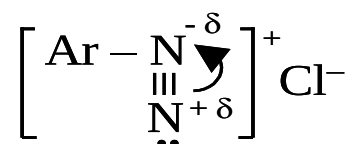
Siklik diazometan qizdirilganda qisman ochiq zanjirli diazometanga izomerlanadi.

Aromatik diazo- va azobirikmalarning tuzilishida – N=N-guruh ishtirok etadi.

Agar – N=N-guruh faqat birikma qoldig'i bilan bog'langan, ya'ni Ar-N=N-Ar bo'lsa, bunday birikmalar azobirikmalar, agar bu ikki valentli qoldiqning bir valentligi aromatik, ikkinchi valentligi anorganik birikma qoldig'i bilan bog'langan, ya'ni

Ar-N=N-X (X=-Cl, -Br, -J, -SO₃H, -NO₂, -OH, -ONa va boshqalar) bo'lsa, bunday birikmalarga diazobirikmalar deyiladi.

Diazobirikmalarning eng muhim vakillari diazoniyl tuzlari hisoblanadi. Diazoniyl tuzlari diazokation va aniondan tashkil topgandirlar, masalan: [C₆H₅N₂]⁺Cl⁻ benzol diazoniyl xlorid. Diazoniyl tuzlari tabiatlariga ko'ra ammoniyli tuzlarga o'xshaydilar.



Diazokation-tutash elektron bulut hosil qilgan ion bo'lib, bunda har qaysi atomi qisman musbat zaryad tutadi.

Diazobirikmalarni birlamchi aromatik aminlarga diazotirlovchi agent ta'sir ettirib olinadi. [7-18]

Birlamchi aromatik aminlardan diazobirikma hosil qilish reaksiyasiga diazotirlash reaksiyasi deyiladi. Diazotirlashda birlamchi aromatik aminga nitrat va birorta boshqa mineral kislota aralashmasi bilan ta'sir ettiriladi. Nitrat kislota beqaror kislota bo'lganligi sababli uning o'rniga nitrat kislota tuzi bilan ta'sir ettiriladi. Reaksiya 0-4°C haroratda olib boriladi:

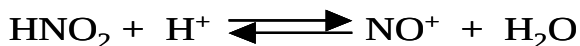


Mineral kislota reaksiya tenglamasida ko'rsatilgan 2 mol o'rniga 2,5 mol olinadi. Ortiqcha mineral kislota diazoniy tuzini barqaror holda ushlab turishga xizmat qiladi.

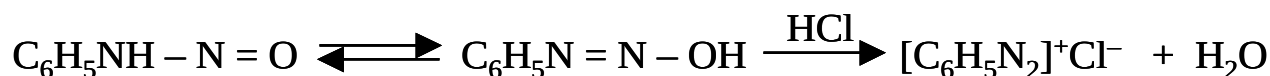
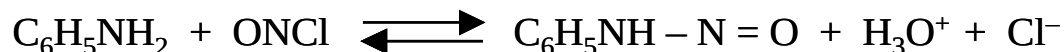
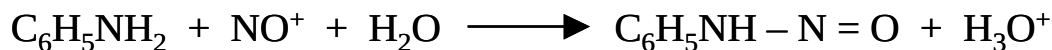
Agar erkin diazoniy tuzini olish kerak bo'lsa, u holda, birlamchi aromatik aminga amilnitrit va mineral kislota aralashmasi bilan ta'sir ettiriladi:



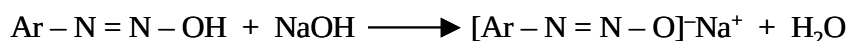
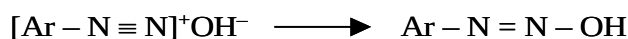
Aromatik aminlardan diazobirikmalar hosil bo'lish reaksiyasini quyidagicha tasavvur etish mumkin. Nitrat kislota kislotali muhitda bir necha diazotirlovchi agentlar (H_2NO_2^+ ; N_2O_3 ; NO^+ ; NOCl) ni hosil qilishi mumkin, ya'ni



Yuqoridagi diazotirlovchi agentlar ma'lum sharoitda aromatik aminlar bilan ta'sir etishlari natijasida dastlab nitrozoaminlarni hosil qiladilar. Nitrozoaminlar kislotali muhitda oson diazoniyl tuzlariga aylanadilar, masalan:

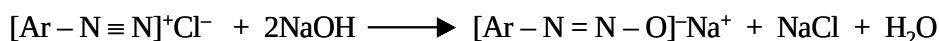


Diazoniyl tuzlari eritmalariga ishqor ta'sir ettirilganda diazogidratlar hosil bo'ladi:

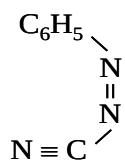


Diazogidratlar erkin holda ajratib olinmagan. Ular suvli eritmalarda amfoter xususiyatga egalar. Kislotaga ta'sir ettirilganda diazoniyl tuzlarini, ishqorlar ta'sirida esa diazotatlarni hosil qiladilar:

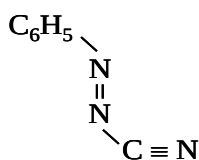
tuzlarining ishqorlar bilan reaksiyasini umumiy tarzda quyidagicha ifodalash mumkin:



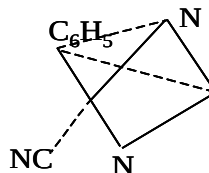
Diazoniyl



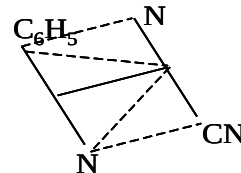
sin shakli



anti shakli



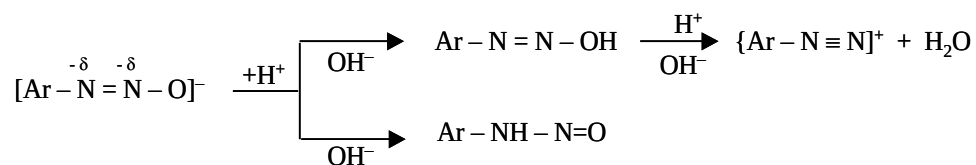
sin shakli



anti shakli

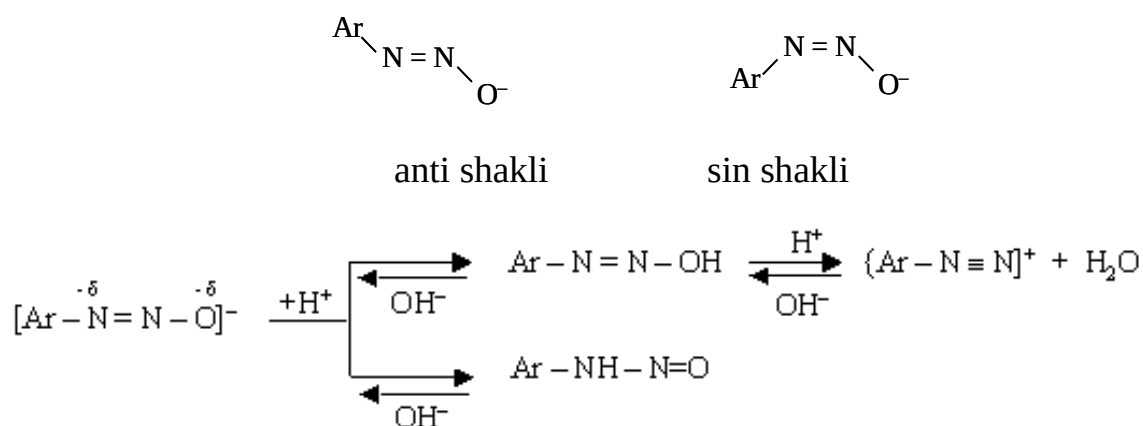
Diazotatlar, diazotsianidlar va $-\text{N}=\text{N}-$ guruh tutgan boshqa birikmalar sin va anti shakllarda mavjud bo'lishlari mumkin. Masalan, fenildiazoniyl sianid uchun quyidagi shakllarni yozish mumkin:

Diazotatga kislota bilan ta'sir etilganda ikkita shakldagi birikma – diazogidrat va nitrozoamin hosil bo'ladi:



Amilnitroza suvda yomon eriganligi tufayli cho'kadi. Diazogidrat kislotali muhitda asta-sekinlik bilan diazoniy tuziga o'tadi. Diazobirikmalar eritmasida diazokation $(\text{ArN}_2)^+$ va diazoanion $(\text{ArN}_2\text{O})^-$ mavjud bo'ladi.

Diazobirikmalarning bir-biriga o'tish sxemasini quyidagicha tasavvur etish mumkin:



Diazoniy tuzlari reaksiyaga o'ta oson kirisha oladigan birikmalar bo'lib, aromatik aminlardan turli kimyoviy birikmalarni sintez qilishda katta istiqbollarni ochadi. Diazoniy tuzlarining o'zgarish reaksiyalarini ikkiga bo'lish mumkin: azot ajralish bilan boruvchi reaksiyalar va azot ajralmaydigan reaksiyalardir. [10-20]

Aromatik qator nitrobirikmalarining tuzilishida nitroguruhi va benzol halqasining bo'lishi va ularning o'zaro ta'siri nitrobirikmalarning kimyoviy xususiyatlarini belgilaydi.

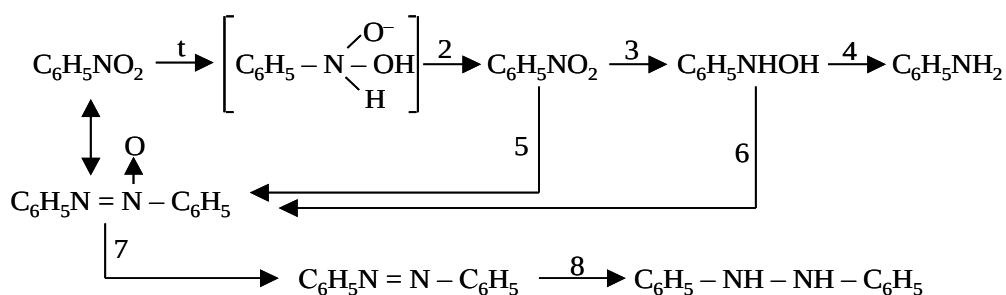
1. Nitrobirikmalarni eng muhim xususiyatlaridan biri ularning nitroguruhini qaytarib aminoguruh hosil qilishi hisoblanadi. Bu reaksiya 1842 yilda rus olimi N.N. Zinin tomonidan kashf etilgan. Birinchi marta nitrobenzol ammoniy sulfit bilan qaytarilib anilin hosil qilingan. Bu reaksiyaning ochilishi kimyo sanoatidagi

yirik kashfiyotlardan biri hisoblanadi. Chunki aromatik aminobirikmalar bo'yoq, tibbiy dori –darmonlar, fotoximikatlar tayyorlashda katta ahamiyatga ega.

Aromatik nitrobirikmalarni qaytarilganda reaksiya sharoitiga qarab, turli birikmalar hosil bo'radi. Aromatik aminobirikmalar qaytarilish jarayonining oxirgi mahsuloti hisoblanadi. Ular, asosan, nitrobirikmalarni kislotali sharoitda qaytarib olinadilar.

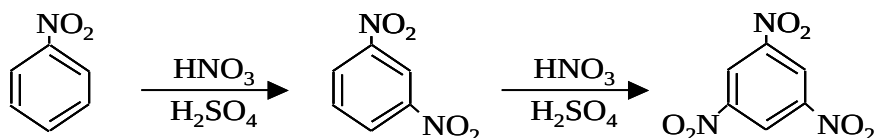
Neytral, ishqoriy va kuchsiz kislotali muhitlarda reaksiyani turli oraliq mahsulotlar hosil bo'lish bosqichlarida to'xtatib qolish mumkin. Nitrobirikmalarning qaytarish mexanizmini Gaber va V.O. Lukashevichlar o'rganganlar.

Nitrobenzolni qaytarilish sxemasini quyidagicha tasavvur etish mumkin:

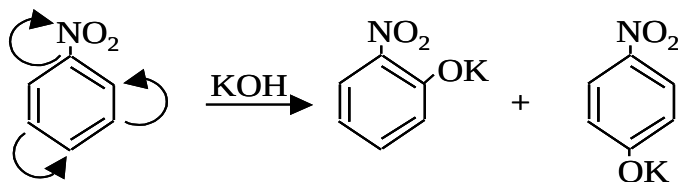


Neytral va kuchsiz kislotali muhitlarda 3-4 reaksiyalar hosil bo'lib, kislotali muhitda oraliq mahsulotlarni ajratib olib bo'lmaydi. Neytral muhitda nitrobenzol bilan fenilgidroksilaminni ajratib olish mumkin. Ishqoriy muhitda 5-8 reaksiyalar sodir bo'ladi va bu sharoitda oraliq mahsulotlarni ajratib olish mumkin.

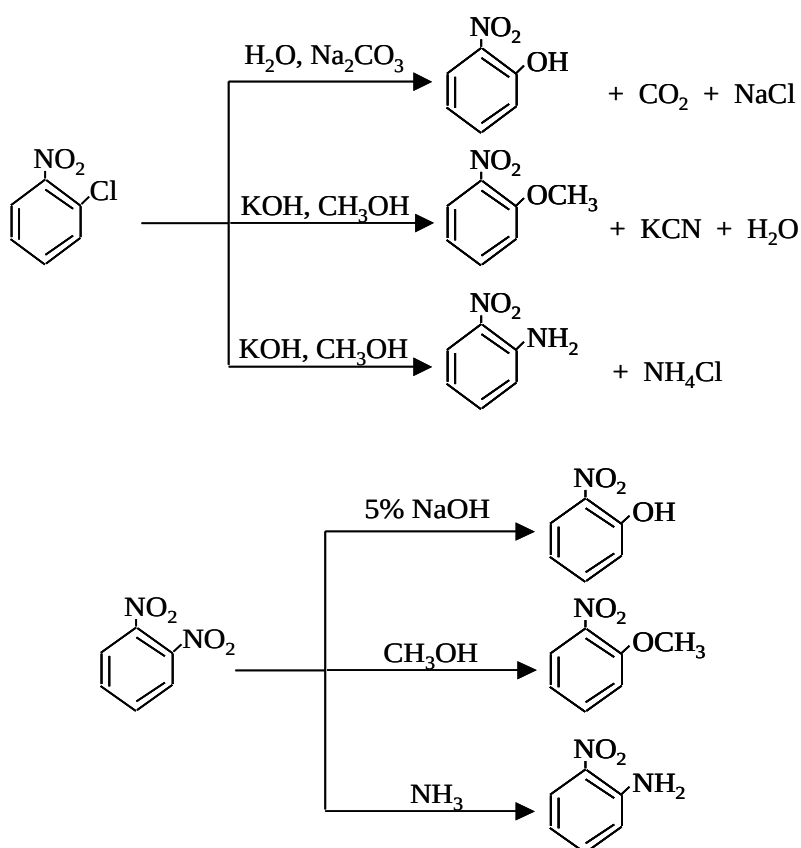
2. Nitroguruhi ikkinchi tur yo'naltiruvchi bo'lganligi sababli elektrofil agentlarini meta-holatga yo'naltiradi. Nitroguruhi benzol halqasining reaksiyaga kirishuvchanlik xossasini kamaytiradi.



Nukleofil agentlarini esa o- va p-holatlarga yo'naltiradi. Agar nitrobenzolga kukun holidagi o'yuvchi kaliy qo'shib qizdirilsa o- va p-nitrofenolyatlar aralashmasi hosil bo'ladi:



Nitroguruhi kuchli elektroakseptor guruh bo'lganligi sababli, u o'ziga nisbatan o- yoki p- holatlarda joylashgan atomlar va guruhlariga kuchli ta'sir etadi. Agar nitroguruhiga nisbatan o- yoki p- holatlarda galogen yoki nitroguruh bo'lsa, ular (galogen yoki nitroguruh) gidroksil, alkoloksil yoki aminoguruhi bilan oson almashina oladilar:



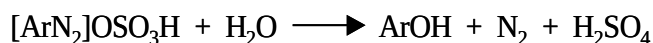
Nitroguruhga nisbatan o- yoki p- holatlardagi o'rinbosarlarni qo'zg'aluvchanligiga sabab, nitroguruh ta'sirida bu holatlarda elektron bulutining zichligi kamayadi va nisbatan musbat zaryad tutadi. Bu esa xujum qilayotgan elektrofil agentni o- yoki p- holatlardagi o'rinbosarlar bilan almashinishini osonlashtiradi. [18-28]

Alohida vakillari. Anilin – 6⁰C da suyuqlanadigan, 182⁰C da qaynaydigan rangsiz suyuqlik, suvda yomon eriydi. Saqlash vaqtida qorayib ketadi, zaharli. Birinchi marotaba 1826 yilda indigoni ohak bilan haydash natijasida hosil qilingan. 1842 yilda anilinni N.N.Zinin nitrobenzolni qaytarib hosil qilgan. Kam miqdorda toshko'mir smolasida bo'ladi. Texnikada nitrobenzolni qaytarib olinadi. Katta miqdorda bo'yoqlar ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Dimetilanilin – 193⁰C da qaynaydigan suyuqlik, bo'yoqlar, portlovchi moddalar olishda ishlatiladi. Difenilamin – 54⁰C da suyuqlanadigan kristall modda. Bo'yoqlar tayyorlashda, poroxni barqarorlashtirishda ishlatiladi.

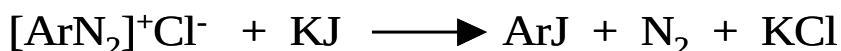
Toluidinlar – tegishli nitrotoluollarni qaytarish orqali olinadilar. Bo'yoqlar ishlab chiqarishda ishlatiladilar.

1. Diazoniy tuzlari eritmasini kislotali muhitda qizdirilganda azot ajralib chiqib fenollar hosil bo'ladi:

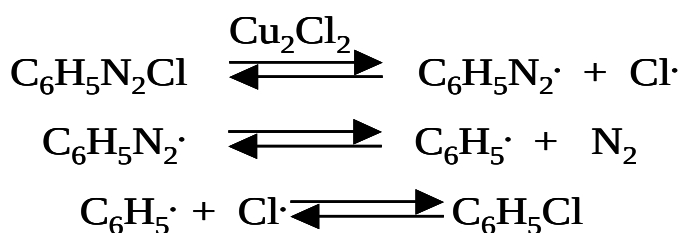


Bunda diazobirikmaning sulfat kislota bilan hosil qilgan tuzidan foydalanish maqsadga muvofiq. Buning sababi, boshqa kislotalar bilan qo'shimcha reaksiyalar borishi mumkin.

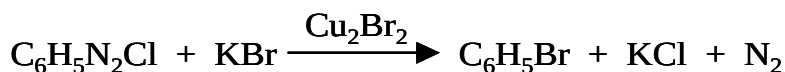
2. Diazoniy tuzlarini kaliy yodid bilan qo'shib qizdirilganda diazoguruhi yod bilan almashadi.



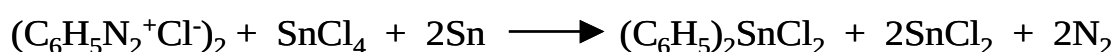
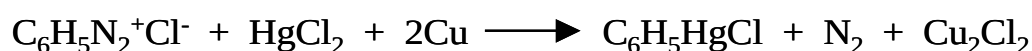
3. Diazoguruhning boshqa qoldiqlar bilan almashinishi katalizatorlar ishtirokida boradi. Katalizator sifatida kukun holdagi mis yoki uning tuzlari ishlatiladi. Mis tuzlari ishtirokida diazoniy tuzlari quyidagicha parchalanadilar:



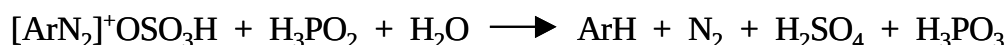
Diazoguruhni boshqa qoldiqlarga almashinishiga misollar keltiramiz:



4. Diazoniy tuzlari simob, qalay xloridlari bilan reaksiyaga kirishib, metallorganik birikmalarni hosil qiladilar:



5. Diazoniy tuzlari qaytarilganda diazoguruhi vodorod bilan almashinadi. Qaytaruvchi sifatida fosfat kislota, chumoli aldegidi yoki spirtlardan foydalanish mumkin:



Qaytarishni chumoli aldegidning ishqordagi eritmasi bilan olib borish mumkin:



Diazoniy tuzlarining qaytarilish reaksiyasidan foydalanib, ayrim olinishi qiyin bo'lgan birikmalarni sintez qilib olish mumkin. [8-26]

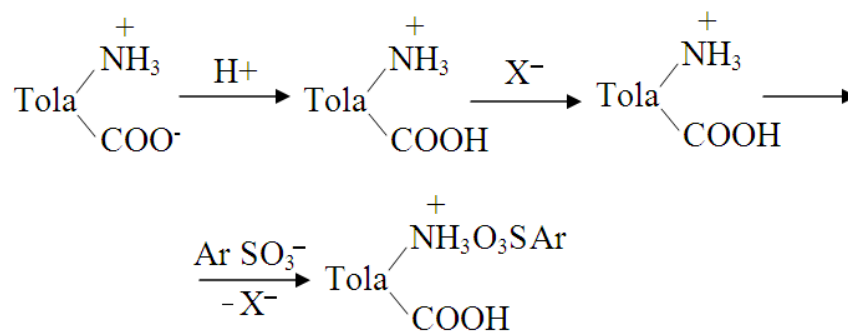
II.1. Azobo'yoqlarning asosiy vakillari

Hozirgi kunda sanoatda ko'plab turdagi azobo'yoqlar ishlab chiqariladi.

Azobo'yoqlarning so'nggi yillarda aktiv bo'yoqlar nomli yangi guruhi hozir ko'p ishlatilmoqda. Aktiv bo'yoq molekulasida reaksiyaga kirisha oladigan atomlar yoki gruppalar (Cl ; $-\text{SO}_2$; $-\text{CH}=\text{CH}_2$ va boshqalar) mavjudligi bilan harakterlanadi. Bu bo'yoqlarning o'ziga xosligi shundan iboratki, ularning aktiv gruppalari sintetik va tabiiy tolalar bilan masalan, sellyulozaning gidroksil gruppalar, jun, shoyi, va poliamid tolalarning amin gruppalari bilan kovalent

bog'lar hosil qiladi. Aktiv bo'yoqlar bilan materiallarni turli ranglarga bo'yash mumkin. Bunday materiallar odatdagi bo'yoqlar bilan bo'yalgan matolarga nisbatan yuvilishga, organik moddalar ta'siriga va boshqa faktorlar ta'siriga bardoshli bo'ladi[13].

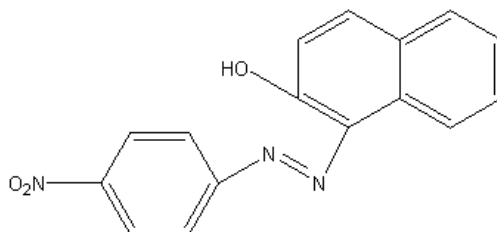
Tolalarni bo'yash, bu protses nisbatan murakkab bo'lib, bo'yalgan tola yoki gazlamaning rangi o'chmasligi, organik va ishqorlarga chidamliligi yuqori bo'lishi talab qilinadi. Ko'pchilik bo'yoqlar suv bilan koloid hosil qiladi. Shuning uchun ular tola yoki materialga adsorbillansa kerak deb tahmin qilinadi. Bo'yoqlarning ayrimlari tola yoki gazlama bilan kimyoviy bog' hosil qiladi. Tola va gazlamalarni to'g'ridan-to'g'ri bo'yoq ichiga tushirib ham ularni bo'yash mumkin. Bu xil bo'yoqlar to'g'ri bo'yoqlar deb yuritiladi. Tabiiy shoyi va jun materiallar kislotali bo'yoqlar bilan to'g'ridan-to'g'ri bo'yaladi. Kislotali bo'yoqlar tarkibida asosan sulfogruppa bo'lib. Ular ko'pincha suvda eriydigan natriyli tuz holida, asosan jun, paxta tolalarini to'g'ridan-to'g'ri bo'yash imkonini beradi. Kislotali bo'yoqlarni oqsilli tolalarga ta'sir etish mexanizmini quyidagicha tasavvur qilish mumkin.



Asosli bo'yoqlar bilan tola va gazlamalarni bo'yash uchun material avval tannin eritmasi, so'ng vino kislotasining mono kaliliy tuzi va antimonil eritmalari bilan ishlanadi. Shundan so'ng bo'yoq bilan ishlov beriladi. Bunday bo'yoq berilgan material rangi nisbatan mustahkam bo'ladi.

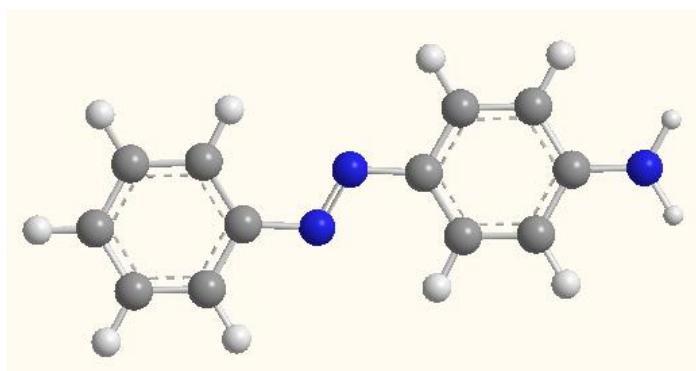
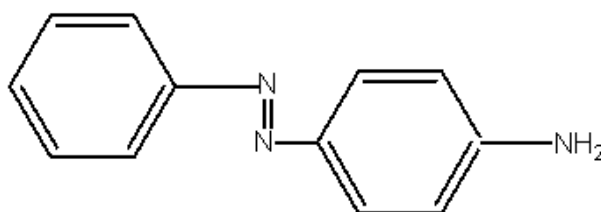
Tola va gazlamalarni bo'yashda bo'yoq materialga mustahkam o'rnashi uchun mustahkamlovchi moddalar qo'shiladi.

Mustahkamlovchi moddalar sifatida Al, Fe, Cr, Pb oksidlari va tuzlari ishlatiladi. Texnikada ba'zan bo'yalishi kerak bo'lgan rang materialning o'zida hosil qilinadi. Bunga sellyulozali va sintetik ip materiallarni para-qizil bo'yoq bilan bo'yash misol bo'la oladi.



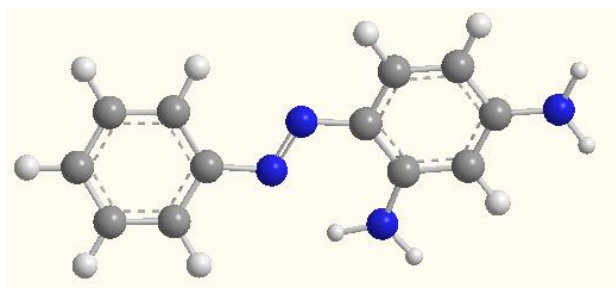
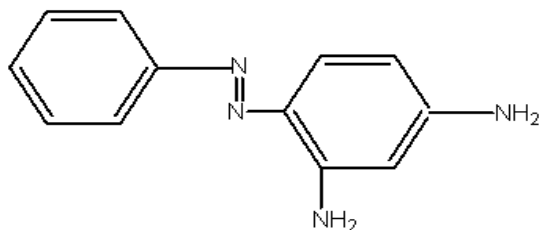
Buning uchun materialga β -naftolning ishqorli eritmasi shimdiriladi. Song material quritiladi. Shundan so'ng diazo tashkil qiluvchi paranitrodiazoniy xlorid bilan azobirikish reaksiyasi tola bo'ktirilgan eritmada, ya'ni shu tolaning o'zida diaotlash reaksiyasi sodir bo'ladi. Bunday bo'yash protsessi sovuqda $-5; 0^{\circ}\text{C}$ da olib borilganligi tufayli muzda bo'yash nomi bilan nomlanadi. Bunday usulda bo'yalgan materiallar rangining chidamliligi yuqori bo'ladi.[7-30]

Asosli azobo'yoqlar: n-aminobenzol (anilin sarig'i) sariq rangli kristall modda. 127°C da eriydi. Anilin sarig'i hozirgi kunda yog'larga rang berish va uchun ayrim bis- azobo'yoqlar ishlab chiqarishda ishlatiladi.



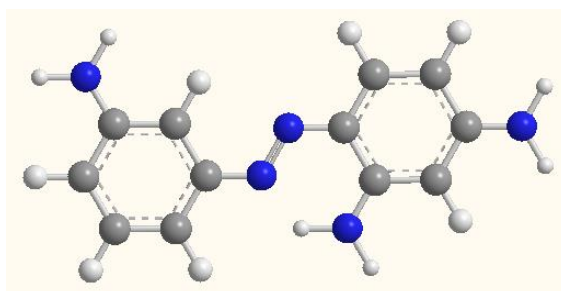
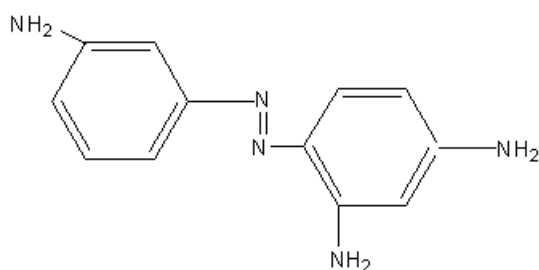
Anilin sarigʻi

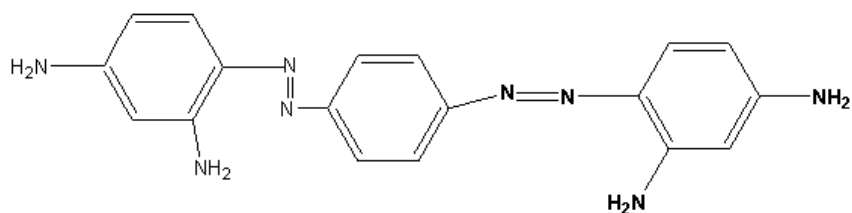
X- rizoidin uning eritmasi sariq-pushti rangda boʻladi



xrizoidin

Vezuvin. Uning koʻp miqdori bosmaxona boʻyoqlarini tayyorlashda va terichilikda ishlatiladi. Vezuvin quyida keltirilgan ikki moddaning xlogidratlari hisoblanadi.

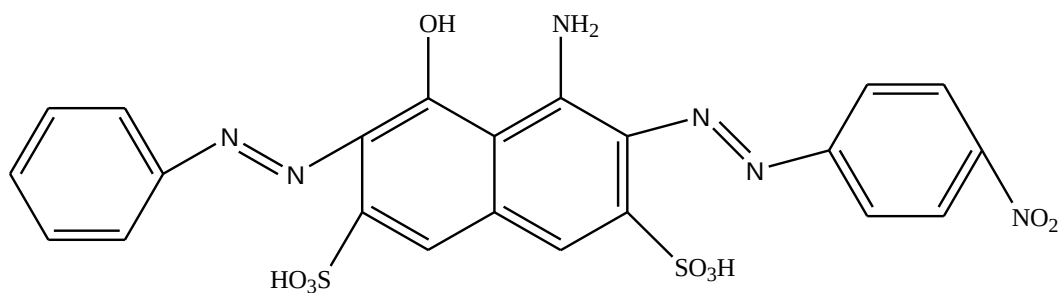




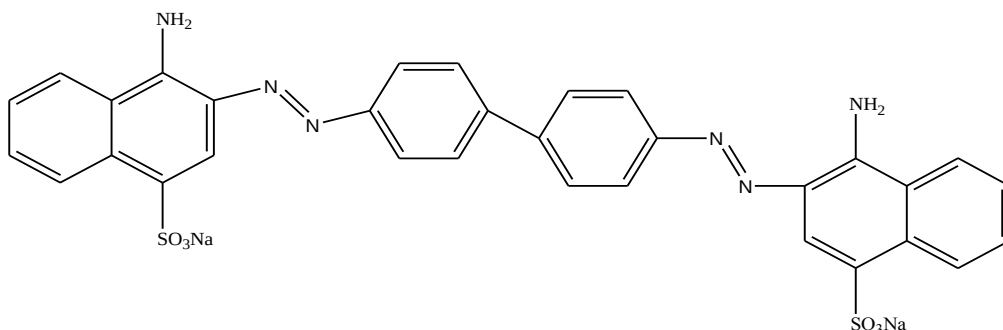
Vezuvin

Kislotali mono a'zobo'yoqlar. Metiloranj (geliantin) yorug'lik nuriga juda ta'sirchan bo'lganligi uchun to'qimachilik sanoatida deyarli ishlatilmaydi. Metiloranj eritmasining rangi reaksiya muhitining o'zgarishiga qarab tez o'zgaradi. Shuning uchun u kimyoviy reaksiyalarda indikator sifatida ishlatiladi.

Bis-azobo'yoqlar Ularga misol qilib naftol-ko'k-qora B ni ko'rsatish mumkin.

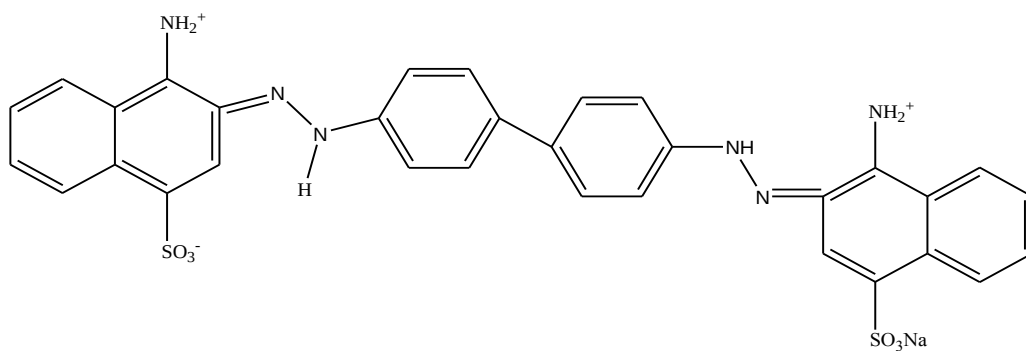


Bu bo'yoq junlarni qora rangga bo'yash uchun ishlatiladi. Bundan tashqari indikator sifatida ishlatiladigan kongo qizil bo'yog'ini ham bis-azobo'yoqlar qatoriga kiradi. Kongo qizil bo'yog'i diazotlangan benzidinning naftoin kislota bilan o'zaro ta'siridan olinadi



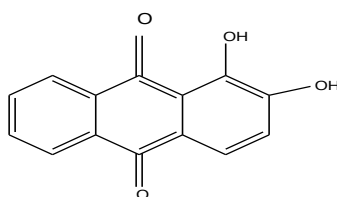
Qizil kongo

U kislotali muhitda xinoid strukturaga o'tib, rangi ko'karadi



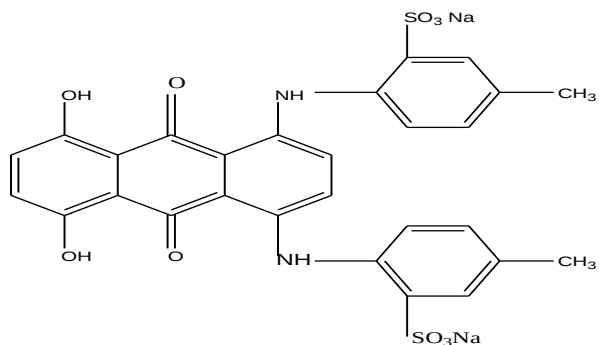
Ko'k kongo

Antraxinon va indigo bo'yoqlar. Antraxinon qatori bo'yoqlar o'zining barqarorligi va rangining to'qligi bilan boshqa bo'yoqlardan ajralib turadi. Ular xossalriga qarab 4 ga bo'linadi. 1) mahkamlovchi; 2) kislotali (jun materiallar uchun); 3) maxsus (atsetat sellyuloza va sintetik tolalar uchun); 4) Kub bo'yoqlar. Mahkamlovchi bo'yoqlarning eng muhim vakili 1,2 –dioksiantraxinon (alizarin) hisoblanadi.



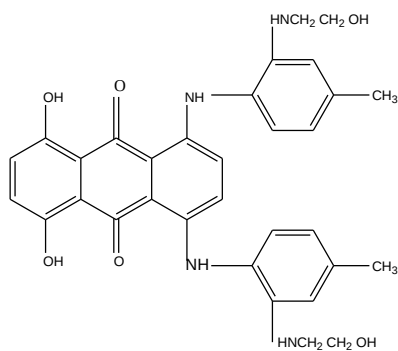
Alazarin - ninasimon shakldagi qizil kristall. U 289°C da suyuqlanadi. Suvda yomon, ishqorlarda yaxshi eriydi. Alazarinning bevosita o'zi bo'yoq sifatida ishlatilmaydi. U metallar (alyuminiy, xrom, temir) oksidlari bilan alazarin loklarini hosil qiladi. Bundan tashqari ba'zi metallar gidroksidlari bilan masalan $\text{Al}(\text{OH})_3$ (och qizil), $\text{Fe}(\text{OH})_3$ (to'q binafsha), $\text{Cr}(\text{OH})_3$ (qo'ng'ir binafsha) bilan rangli birikmalar hosil qiladi. Alazarin bilan bo'yash ko'proq mahkamlovchi (xurush) sifatida Al, Fe, Cr ning atsetat tuzlari ishlatiladi. Tuzlarning bo'yoq suvida gidrolizlanishi sababli mayda kolloid zarrachalar xolidagi metall giddroksidlari hosil bo'ladi. Gazlama bilan mustahkam bog'langan, erimaydigan rangli birikmalar vujudga keladi. Alazarin bilan bo'yalgan tola va gazlamalar yorug'lik hamda har xil mexanik ta'sirlarga chidamli bo'ladi. Kislotali bo'yoqlarning oddiy vakili sianinalazarin-yashil 5 G hisoblanadi. Bu bo'yoq jun va shoyi gazlamalarni

qizil, ko‘k va yashil rang berish uchu ishlatiladi.

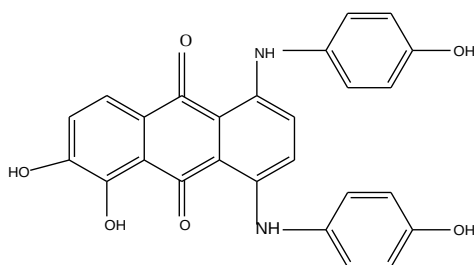


sianinalazarin-yashil 5 G

Suniy atsetat sellyuloza va sintetik tolalar ni bo‘yash uchun seliton yashil-ko‘k B va perlon yashil BT kabi bo‘yoqlar ishlatiladi.

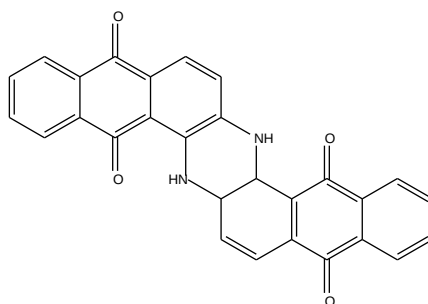


yashil-ko‘k B



Perlon-yashil BT

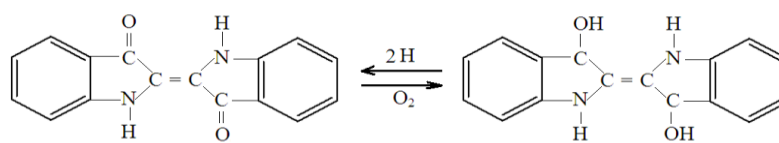
Kub bo‘yoqlar xilma xil rangda bo‘ladi. Ularning eng muhim vakili sifatida indatren-ko‘kni ko‘rsatish mumkin:



indatren-ko‘ki

Antraxinon bo'yoqlarni vodorod bilan qaytarib, ishqorlarda erimaydigan antragidroxinon bo'yoqlarga aylantirish mumkin. Antragidroxinon bo'yoqlar havoda qayta oksidlanib, suvda erimaydigan bo'yoqlarga aylanadi. Uning ana shu xossasidan foydalanib tola va gazlamalarni bo'yash usuli qo'llaniladi. [7-30]

Indigoid bo'yoqlar. Bu bo'yoqlar ichida eng muhimi indigodir. Indigo insonga qadimdan ma'lum bo'lgan bo'yoq hisoblanadi. U ayrim o'simliklarda glyukozid qo'rinishida bo'ladigan indoksilning oksidlanishidan hosil bo'ladi. Indolning oksihosilasi-indoksil ikki tautomer shaklda bo'ladi. Gazlamani bo'yashdan oldin ko'k indigoni avval oq indigoga qaytariladi. Oq indigo molekulasida fenol gidroksillari bo'lgani uchun ishqorda oson eriydi. Oq indigoning ishqordagi eritmasi havoda oson oksidlanib, avvalgi ko'k indigo hosil bo'ladi.

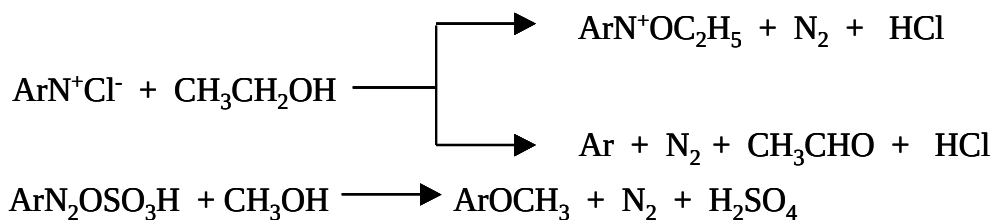


Shuning uchun bo'yalishi lozim bo'lgan gazlama oq indigoning ishqoriy eritmasi solingan vannaga (kubga) tushiriladi. Eritma obdan gazlamaga shimilgandan keyin gazlama bo'yash vannasidan olib havoda qoldiriladi. Havo kislorodi oq indigoni ko'k indigogacha oksidlaydi. Ko'k indigo esa gazlamaga mustahkam o'rinish qoladi. Shuning uchun bu bo'yashni kubda bo'yash deb yuritiladi. Indigo bilan bo'yalgan materiallar to'q rangli bo'ladi.

Sintetik tolalar uchun bo'yoqlar. Hozirgi vaqtda sintetik va polimer materiallar asosida kiyim kechak, oyoq kiyimlari va boshqalar ishlab chiqarilmoqda. Ishlab chiqarilayotgan materiallarga mos rang tanlash, ularning turli fizik va kimyoviy va mexanik ta'sirlarga chidamliligini oshirish, bo'yoqlar sifatini yaxshilash hozirgi kun talablaridan biri hisoblanadi. So'nggi yillarda juda ko'p xildagi bo'yoqlar ishlab chiqildi. [18-19]

II.2. Azobo'yoqlar olinishi

Qaytaruvchi sifatida ayrim hollarda alifatik spirtlardan foydalanish mumkin. Bunda oxirgi mahsulot sifatida aromatik uglevodorod yoki oddiy efir hosil bo'lishi mumkin:



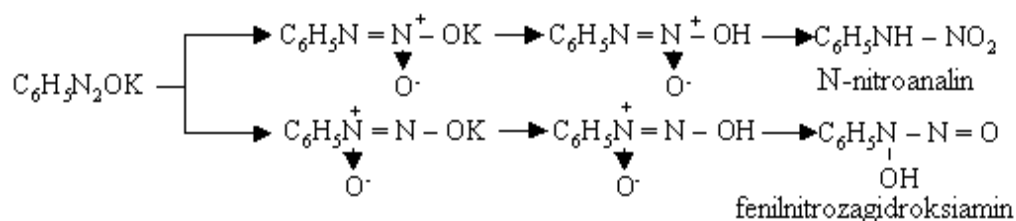
Diazobirikmalarning azot ajralib chiqmaydigan reaksiyalariga ularni qaytarish, oksidlash va azoqo'shish reaksiyalari misol bo'ladi.

Diazobirikmalar asta-sekinlik bilan qalay xloridini xlorid kislotadagi eritmasi bilan qaytarilganda arilgidrazinlarining tuzlari hosil bo'ladi:

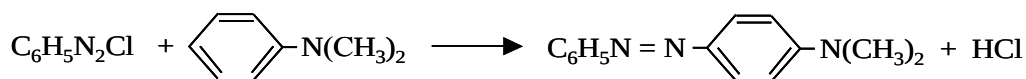
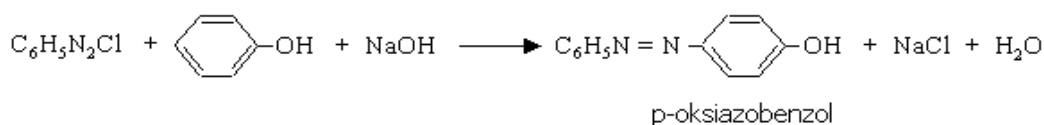


Arilgidrazinlar bo'yoqlar hamda tibbiy dori-darmonlar olishda ishlatiladilar.

Diazotatlar vodorod peroksid bilan oksidlanganda nitroaminlar va nitrozogidroksilaminlar hosil bo'ladilar:

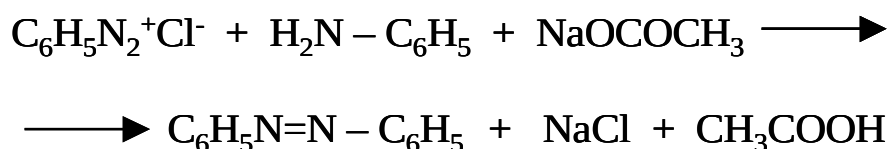


Diazoniy tuzlari fenollar, naftollar aromatik aminobirikmalar bilan azoqo'shish reaksiyalariga kirishadilar. Bu reaksiya kuchsiz ishqoriy muhitda boradi:

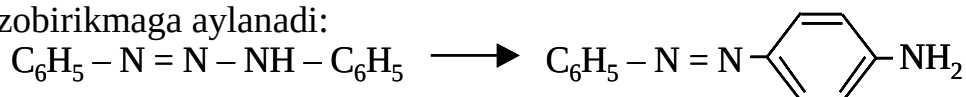


Azoqo'shish elektrofil almashinish reaksiyasiga mansub bo'lib, elektrofil agent sifatida diazokation ishtirok etadi.

Agar dastlabki modda sifatida birlamchi va ikkilamchi aminlar olinsa, bunda diazoaminlar hosil bo'ladi. Reaksiya neytral yoki kuchsiz kislotali muhitda boradi:



Hosil bo'lgan diazoamin birikma kislota ishtirokida qizdirilganda aminoazobirikmaga aylanadi:

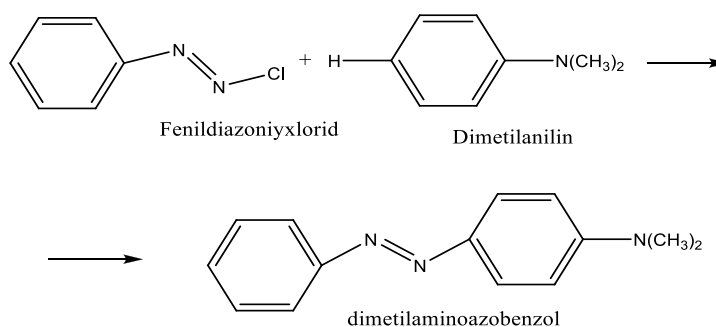


Bu reaksiyada oraliq modda sifatida diazoniyl tuzlari hosil bo'ladi.

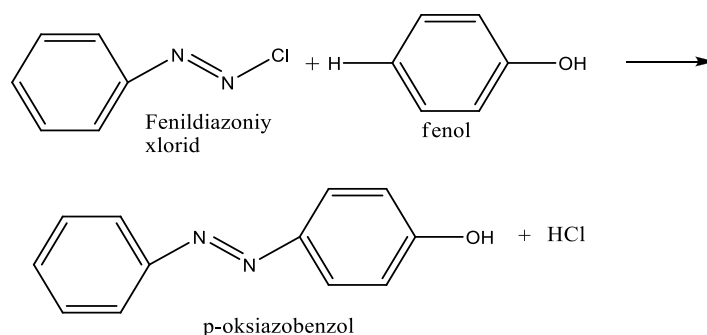
Azobirikmalarni tuzilishida xromofor guruh – N=N- bo'lib, ular nurning ko'z bilan ko'rish mumkin bo'lgan spektrini yutganligi sababli rangli bo'ladilar. Oksi- va aminoazobirikmalar bo'yoq sifatida ishlatiladilar. Oksi- va aminoguruhlar rangni kuchaytiruvchi (auksoxrom) lar hisoblanadilar.

Agar bo'yoqlarning tuzilishida –SO₃H sulfoguruh bo'lsa, bunday bo'yoqlar suvda eriydilar.

Aminoazobo'yoklar diazobirikmalar bilan aromatik aminlardan olinadi. Uchlamchi aminga diazoniyl xlorid ta'sir ettirilsa, xlor aminning benzolyadrosidagi vodorodi bilan birikadi. Diazoniyl va amin qoldiqlari esa aminoazobirikmalar xosil qiladi.



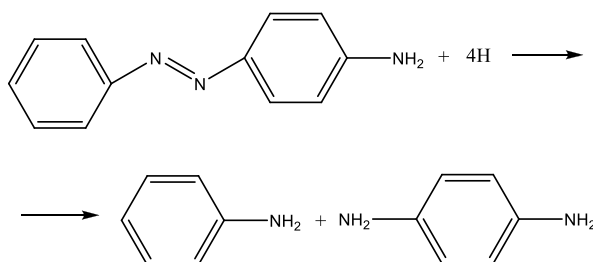
Oksiazobirikmalar fenollarga diazoniyl tuzlarini ta'sir ettirib olinadi.

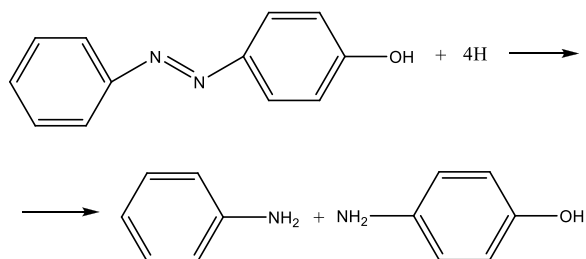


Diazoniy tuzlari va aminlar yoki fenollar orasidagi reaksiya ishqoriy yoki kuchsiz kislotali muhitda borishi mumkin. [6-11]

Shu sababli bu reaksiyalar quyuvchi natriy, soda yoki natriy atsetat ishtirokida olib boriladi. Quyuvchi natriy va soda xosil bo'layotgan xlorid kislotani neytrallaydi. Natriy atsetat va xlorid kislotaning o'zaro ta'siri natijasida natriy xlorid xamda sirka kislota xosil bo'ladi. Shunday qilib, natriy atsetat qo'shilishi natijasida eritmada kuchli xlorid kislota urnida kuchsiz sirka kislota xosil bo'ladi. Bir juft komponent diazobirikma va aminning (yoki fenolning) o'zaro ta'siri natijasida azobirikmalar xosil bo'lish reaksiyasi azobirikish reaksiyasi deb ataladi. Dimetilamin azobenzol va oksiazobenzollarning tuzilish formulasidan ko'rinib turibdiki, ularning molekulasida aminogruppa va gidroksil azogruppaga nisbatan para xolatda joylashgan. Bu umumiy koidadir. Diazoniy tuzlari fenol xamda aminlar bilan reaksiyaga kirishganda, ko'pincha aminogruppa yoki gidroksilga nisbatan para xolatda bulgan vodorod almashinadi. Agar para xolatdagi vodorod biror boshqa gruppaga almashingan bo'lsa, unda orta xolatdagi vodoorod almashinadi.

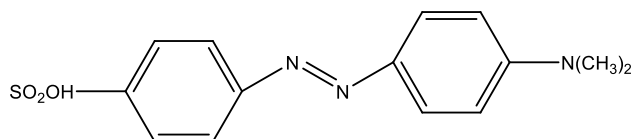
Azobo'yoqlarning tuzilishi bo'yoqlar qatarilganda xosil bo'ladigan aminlarni identifikatsiyalash yo'li bilan aniqlanadi. Qaytarilganda azot atomlari orasidagi bog'lar uziladi va ularning har biridan aminogruppa xosil bo'ladi.



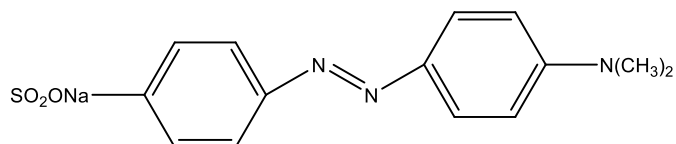


Azobo‘yoqlar asosan tolalarni bo‘yashda ishlatiladi. Ulardan ba’zilarini terini bo‘yashda, shuningdek, poligrafiya va lok-bo‘yoq sanoatida ishlatiladi. Azobo‘yoq – metiloranj analitik ximiyada indikator sifatida ishlatiladi.

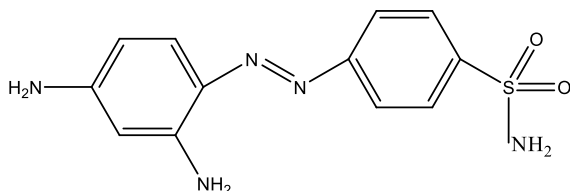
Metiloranj ya’ni dimetilaminoazobenzolsulfokislota



Sulfonil kislotani diazotirlash va xosil bo‘lgan diazobirikmaga dimetilalanin biriktirish orqali tayyorlanadi.

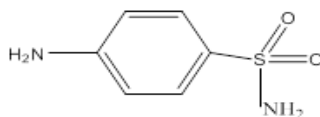


Qizil streptotsid (qizil prontosil) ning tuzilishi quyidagi formula bilan ifodadlanadi.



U sulfanil kislotaning diazotirlangan amidiga m-fenilendiamin biriktirib olinadi. Qizil streptotsid kokk bakteriyalari vujudga keltirgan kasalliklarga qarshi birinchi effektiv dori bo‘lgan. Streptokok infeksiyada qizil streptotsidning aktivligini 1935 yilda bakteriolog Domagk oq sichqonlarda sinab ko‘rib topgan.

Sulfonil kislotaning amidi

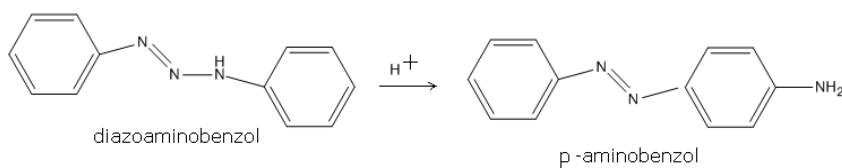
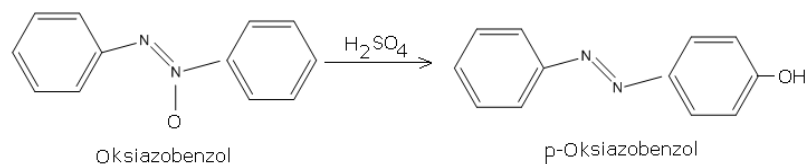


Oq streptotsid (oq prontosil) deb ataladi.

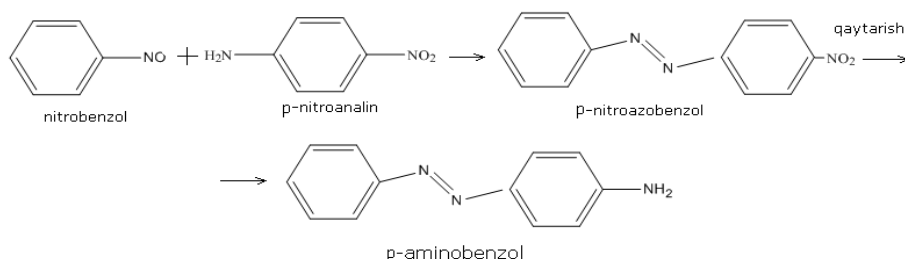
Sulfamidning streptokokklarga karshi aktivligini kashf etilishi tarkibida sulfamid gruppasi bor yangi birikmalar sintez qilish uchun turki bo'ldi.

Amino- va oksiazobirikmalarni uch xil yo'l bilan olish mumkin

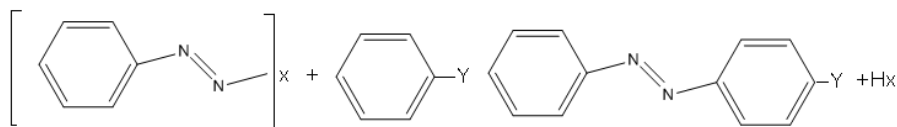
1. Ichki molekulyar qayta gruppash



2. Nitrobirikmalarni birlamchi aromatik aminlar bilan kondensatslash



3. Aromatik diazobirikmalarni fenollar va aminlar ($\text{u}=\text{NH}_2, \text{NHR}, \text{NR}_2$) bilan azoqo'shilishreaksiyasiga kiritib azobirikmalar xosil qilish azobo'yoqlar olishning eng muxim usuli xisoblanadi



Birlamchi amin gruppali aminobirikmalarni yana diazotirlab, so'ngra xosil bo'lgan diazobirikmafenol yoki aminlar bilan azoqo'shilish reaksiyalariga kiritilsa molekulasidaikki, uch va undan ko'p azogruppa bo'ladigan bo'yoqlar olish mumkin. Bu xilbo'yoqlar bis-azobo'yoqlar, tris-azobo'yoqlar va poli-azobo'yoqlar deb ataladi. Azobo'yoqlar tarkibidagi diazotirlangan aminobirikma bo'yoqning

diazo tashkil etuvchisi, diazobirikma bilan qo'shilgan amin yoki fenol bo'yoqning azo tashkil etuvchisi deb ataladi

Azobo'yoqlarni ratsionoal nom bilan atash uchun oldin tashkil etuvchilardan birining nomi aytilab bu nomdan keyin "azo" so'zi qo'shiladi. Masalan: $\text{CH}_3\text{-C}_6\text{H}_4\text{-N=N-C}_6\text{-H}_4\text{-NH}_2$ bo'yoq toluolaminobenzol deb ataladi. Agar tashkil etuchi bir xil uglevodorodlardan iborat bo'lsa u xollda bu uglevodorodlarning nomi bir marta aytiladi. Masalan $\text{C}_6\text{H}_5\text{-N=N-C}_6\text{H}_4\text{-OH}$ oksiazobenzol. [27-29]

II.3. Azbo'yoqlarining kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash

Mamlakatlararo tovar ayirboshlash rivojlangan sari bir qatori iqtisodiy va boshqa muammolar kelib chiqq boshlayd. Ayniqsa tovarlarni nomlashda chalkashliklar hosil bo'ladi. 1850-yillarda alohida halqaro xay'at tuzilib tovarlarni nomlash bo'yicha faoliyat ko'rsata boshladi.

1892-yilga kelib Jeneva shahrida dastlabki halqaro nomenklatura qabul qilindi. Bu nomenklatura keyinchalik "Jeneva nomenklaturasi" deb nom oldi. Jeneva nomenklaturasi asosan kimyoviy moddalar haqida bo'lib, nomenklatura asosiy prinsplarni qabul qildi. Kimyoviy moddalar nomenklatura halqaro miqyosiga kirishi bilan tovarlar nomlari haqidagi muammo hal bo'lmadi. 1950-yilga kelib tovar nomli bo'yicha xay'at faoliyat ko'rsata boshladi. 1983-yilda tovarlarga (alohida hujjat) halqaro nom berish bo'yicha alohida hujjat qabul qilindi. Bu hujjatda tovarlar nomenklaturasi deb nom berildi.

1988-yilda boshqa davlatlar qatorida amaliyotga kiritildi. 1994-yil 1-yanvarda O'zbekistonda tovar nomenklaturasi foydalanish amaliyotiga joriy etildi. Har bir tovarga to'ldiriladigan deklaratsiyasiga alohida band bilan tovar kodi ko'rsatiladigan bo'ldi. Tovarlar nomenklaturasini iqtisodcxilar, huquqshunoslar, tovarshunoslar, texnologlar tomonidan tuzilganligi uchun ularning kimyoviy tarkibiga deyarli e'tibor berilmadi. Oqibatda tovarga berilgan kod kimyoviy tarkibdan butunlay uzoqdan qolib ketdi. Oqibatda iqtisodiy jinoyatlar uchrab tura boshladi.

1995-yilda tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash ixtisosligini ochish to'g'risida taklif kiritildi. O'zbekiston Respublika Fan-texnika qo'mitasi tomonidan

o'rganib chiqilib, "Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash-sertifikatlash ixtisosligini ochish haqida" Vazirlar Mahkamasi huzurida oliy attestatsiya komissiyasiga rasmiy taklif yuborildi. Oliy attestatsiya komissiyasi 30 ga yaqin ijobiy taqrizlarga qaramasdan ixtisoslik ochish maqsadga muvofiq emas deb qaror qabul qildi.

1997-yil 15-iyun O'zbekiston Respublikasi Fan va texnika qo'mitasi tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash ixtisosligini alohida fan siyosatida ro'yxatga olish haqida qaror qabul qildi va dunyoning rivojlangan mamlakatlarida O'zbekistonda yangi fan o'cxilganligi haqida xabar yuborildi va unga 02,00 22 shirf raqami berildi. [4]

"Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash" bo'yicha olib boriladigan ilmiy tadqiqotlar uchun kimyo va texnika fanlari nomzodi, doktor, katta ilmiy hodim, dotsent, professor ilmiy daraja va unvonlari beriladigan bo'ldi.

Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash fanining maqsadi: har bir mamlakatga iqtisodiy salohiyatini oshirish maqsadida tovarlarga beriladigan kod raqamlarini va sertifikatlarini va ularga kimyoviy tarkibi asosida belgilash asosiy maqsadlaridan biridir. Bu fanning vazifalari esa tovarlarga halqaro kod raqamlarini berishni takomillashtirish usullarini ishlab chiqish. Sertifikatlashni sodda tezkor usullarini joriy etish va takomillashtirish orqali inson salomatligini saqlash; tovarlar sifatini yaxsxilash va ekologik muhitni asrashdan iborat.

Tovarlarni kimyoviy tarkib asosida sinflashda har bir tovarni tarkibiga kiruvchi kimyoviy moddalar, ularni xossalari, bu kimyoviy moddalarni aniqlash usullari tahlil qilinadi. Natijada har bir tovarni aniqlash usuli ishlab chiqiladi.

Uyg'unlashgan tizim orqali tovarning nomi va olti xonali kod raqami aniqlandi.

Tovarga sertifikat berishda esa qanday sertifikat berishligi va tovarni kimyoviy tarkibi qaysi elementlardan va qanday brikmalardan tarkib topganligi aniqlab olinadi. Tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlashda Uz. Standart agentligining maxsus laboratoriyalari va bojxona ekspertiza

laboratoriyalari alohida faoliyat ko'rsatadilar. Tovarlarini kod raqamlarini aniqlashda ularga sertifikatlar berishda Uz. Standart agentligining maxsus bo'limlari tomonidan akrezatsiyadan o'tkazilgan. Sinov laboratoriyalari va sertifikatlash markazlari sinovdan o'tkazadilar.

Eksport va import qilinayotgan tovarlar bojxona ekspertiza laboratoriyasida tadqiq etiladi. Ularni kod raqamlari tahlil qilinadi va tegishli xulosalar beriladi.

Uyg'unlashgan tizim bo'yicha tovarlarni talqin etishning asosiy qoidalari.

Uyg'unlashgan tizim - bo'yicha tovarlarni tasniflashning 6 ta qoidasi bor.

1-5 qoidalar bilan tovarlarni 4 xonali raqamgacha, tovar pozitsiyasigacha tasniflanadi.

Uyg'unlashgan tizim - tovarlarni tasniflashni asosiy qoidalarini belgilaydi. Ushbu qoidalar Uyg'unlashgan tizimda bir xilda talqin etilishi talab etadi. Uyg'unlashgan tizim, TIF tovarlar nomenklaturasining asosini tashkil etadi. Uyg'unlashgan tizim asosida tovarlarni tasniflash uchun tovarlarni quyidagi asosiy ko'rsatgichlari hisoblanadi; Material yoki komponentning xarakteristikasi,

- xajmi,
- sifati,
- miqdori, -og'irligi,
- qiymati,
- tovarni tashqi savdodagi salohiyati.

Uyg'unlashgan tizim bo'yicha tovarlarni tasniflashni asosiy qoidalari:

Tovarlarini uyg'unlashgan tizim asosida tasniflashda quyidagi qoidalarga amal qilish zarur.

1. Bo'limlar, guruhlar va kichik guruhlar nomi faqat ishda nomenklaturadan foydalanish qulayligi uchun mo'ljallangan xolos. Yuridik maqsadlar uchun tovar tasnifi tovar pozitsiyalari nomlariga va bo'limlar hamda guruhlariga izohlarga muvofiq belgilanadi, agar bunday nomlar va izohlar qoidalarga muvofiq boshqacha talqin qilinishini talab etilmasa[19].

2 a) Ayrim tovarning tovar pozitsiyasi nomiga har qanday sinflash o'zida butlanmagan yoki tugallanmagan ko'rinishda tovarni o'z ichiga oluvchi sifatida tushinilishi kerak, bunda ushbu tovar butlanmagan yoki tugallanmagan ko'rinishda ifodalangani holda komplekt yoki tugallangan tovarning asosiy tavsiflariga ega bo'lishi shart. Bu shuningdek, yig'ilmagan yoki qismlar ko'rinishida taqdim etilgan tugallanmagan tovar (yoki mazkur qoidaga ko'ra komplekt yoki tugallangan sifatida tavsiflanadigan)ning tegishli tovar pozitsiyasiga kiritilishi kerak.

b) Tovar pozitsiyasida biror bir materialga yoki moddaga har qanday sinflash ushbu material yoki moddaning aralashmasiga yoki ularning boshqa materiallar yoki moddalar bilan birikuvini o'z ichiga oluvchi sifatida tushunilishi kerak. Muayyan material yoki moddadan tayyorlangan tovarlarga har qanday sinflash to'liq yoki qisman bunday material yoki moddadan iborat bo'lgan tovarlarni o'z ichiga oluvchi sifatida tushunilishi kerak. Bittadan ortiq material yoki moddadan iborat bo'lgan tovarlar tasnifi 3-qoidada ko'rsatilgan qoidalarga muvofiq amalga oshirilishi kerak.

3. Qoida qo'llanilganda yoki boshqa bir sabab bilan tovarlarni ikki yoki undan ortiq tovar pozitsiyalariga kiritish mumkin bo'lganda tasniflash quyidagi tarzda amalga oshirilishi zarur:

a) Ustunlik umumiyroq tavsifli tovar pozitsiyasiga aganda tovarning eng aniq bayoni mavjud bo'lgan pozitsiyasiga beriladi. Biroq, ikki yoki undan tovar pozitsiyalarining har biri buyumlar aralashmasi tarkibiga kiruvchi materiallar yoki moddaning atigi bir qismiga yoki chakana savdo uchun taqdim etilgan tovarlarni faqat ayrim elementlariga tegishli bo'lganda, tovar pozitsiyasi ma'lumotlari, hattgo agar ulardan biri tovardan to'liq yoki aniq tavsif berilsa ham, bunday tovarlarga nisbatan teng darajada o'ziga xos deb qaralishi kerak.

b) Aralashmalar, turli materiallardan iborat bo'lgan yoki har xil komponentlardan tayyorlangan ko'p komponentli buyumlar va chakana savdo uchun taqdim etilgan to'plamdagi tovarlar, agar ushbu printsipti qo'llash mumkin

bo'lsa, ularga asosiy belgilarni ko'rsatadigan materiallar yoki tarkibiy qismlar bo'yicha tasnif qilinadi.

v) 3(a) va 3(b)-qoidalarga muvofiq tasnif qilinmaydigan tovarlar qarab chiqilayotgan tovar pozitsiyalarning so'ngisida (eng ko'p tartib raqamiga ega bo'lganida) tasnif qilinadi.

4. Tasnif yuqorida eslatib o'tilgan qoidalarga muvofiq belgilanishi mumkin bo'lmagan tovarlar tasniflanayotgan tovarlarga eng o'xshash bo'lgan tegishli tovarlarning tovar pozitsiyasida tasnif qilinadi.

5. Eslatib o'tilgan qoidalarga qo'shimcha ravishda quyida nomma-nom keltiriladigan tovarlarga nisbatan quyidagi qoidalar qo'llanilishi zarur:

a) alohida shaklga ega bo'lgan va uzoq muddat foydalanishga yaroqli bo'lgan tegishli buyumlarni yoki buyumlar to'plamini saqlashga mo'ljallangan hamda ular mo'ljallangan buyumlar bilan birgalikda taqdim etilgan fotoapparatlar, musiqa asboblari, qurol-yarog', chizmacxilik anjomlari uchun g'iloqlar va shunga o'xshash idish (o'rash) ular o'ralgan buyumlar bilan birgalikda tasnif qilinishi kerak. Biroq mazkur qoida o'ralgan buyumlar bilan birgalikda yaxlit bir butunlikni hosil etib o'ralgan buyumga jiddiy ravishda boshqacha tus beradigan idishga nisbatan qo'llanilmaydi.

b) 5(a)-qoidaga muvofiq tovarlar bilan birgalikda etkazib beriladigan o'rash materiallari va o'rash konteynerlari, agar odatda foydalaniladigan ko'rinishda mazkur tovarni o'rash uchun foydalanilsa, birgalikda tasnif qilinishi kerak. Biroq, mazkur qoida, agar bunday o'rash materiali yoki o'rash konteynerlari takroriy foydalanishiga yaroqli bo'lsa majburiy hisoblanmaydi.

6. Yuridik maqsadlar uchun tovar pozitsiyasi subpozitsiyalarda tovarlarni tasnif qilish bunday subpozitsiyalar nomlariga va ular bilan bog'liq izohlarga, shuningdek faqat bir darajadagi subpozitsiya qiyosiy hisoblanish sharti bilan yuqorida eslatib o'tilgan qoidalarga muvofiq belgilanadi. Mazkur qoida maqsadlari uchun, agar matnda o'zgacha hol qayd etilmagan bo'lsa, bo'limlar va guruhlariga nisbatan tegishli tushuntirish va izohlar qo'llanilishi mumkin. Yuqorida sharx berib o'tilgan 6 ta qoida asosida azobo'yoqlarini kimyoviy tarkibi bilan

tanishib chiqdik. Bu modalar alohida siniflarga bo'lib o'rganilmaganligi sababli ularni yuqridagi qoidalar asosida siflarga ajratdik. [6-22]

T.I.F.T.N da bo'yoqlar va laklar, shpaklofkalar va boshqalar 32-guruhda berilgan. Sintetik organik bo'yoq moddalar va ular asosida tayyorlangan pereparadlar va ular asosida olinadigan mahsulotlar 3204 tavar pozitsiyasida keltirilgan. Shu tavar pozitsiyasini 3204 12000 0 suppozitsiyasida esa asos bo'yoqlar va ular asosida tayyorlangan pereporadlar ko'rsatilgan lekin ushbu moddalarning aniq kimyoviy tarkibi berilmagan shuning uchun biz azobo'yoqlarni 3204 12000 1va 3204 12000 2 suppozitsiya tarkibiga qo'shimcha kiritishni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

Jadval 3

AMALDAGI TIFTN BO`YICHA KOD RAQAMLARI VA TAKLIF
QILINAYOTGAN KOD RAQAMLARI

Amaldagi TIFTN bo'yicha kod raqamlari	
3204	Sintetik organik bo'yoq, kimyoviy tarkibi aniqlangan yoki aniqlanmagan; sintetik organik bo'yoqlar asosida tayyorlangan ushbu guruxninsh 3K ilovada ko'rsatilgan preparatlar, lyuminofo yoki optik oqartuvchi sifatida ishlatilavchi sintetik organik maxsulotlar, kimyoviy tarkibi aniqlangan yoki aniqlanmagan; - Organik xamda sintetik bo'yovchi moddalar va ular asosida olangan moddalar 3 ilovada keltirilgan
3204 11000 0	--Dispers bo'yoqlar va uar asosida olingan birikmalar.
3204 12000 0	--Kislotali bo'yoqlar, avvaldan metal aralashtirilgan va aralashtirilmagan. Ular asosida olangan preparatlar
Taklif qilinayotgan kod raqamlari	

3204 12000 1	Aromatik azobo‘yoqlar
3204 12000 2	Kondensirlangan azobo‘yoqlar
3204 12000 9	Boshqalar

Sertifikatlashtirishning maqsad va vazifalari. Odamlarning hayoti, sog‘lig‘i, yuridik va jismoniy shaxslarning mol-mulki hamda atrof-muhit uchun xavfli bo‘lgan mahsulotlar realizatsiya qilinishini nazorat etib borish;

mahsulotlarning jahon bozorida raqobat qila olishini ta‘minlash;

mamlakat korxonalari, qo‘shma korxonalar va tadbirkorlar xalqaro miqyosdagi iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy hamkorlikda va xalqaro savdo-sotiqda ishtirok etishlari uchun sharoit yaratish;

iste‘molchini tayyorlovchining (sotuvchining, ijrochining) vijdotsizligidan himoya qilish;

mahsulot tayyorlovchisi (sotuvchisi, ijrochisi) ta‘kidlagan sifat ko‘rsatkichlarini tasdiqlash maqsadlarida amalga oshiriladi.

Sertifikatlashtirish majburiy va ixtiyoriy tusda bo‘ladi.

O‘zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish organlari O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi (bundan buyon matnda "O‘zstandart" agentligi deb yuritiladi) O‘zbekiston Respublikasining milliy sertifikatlashtirish organidir.

"O‘zstandart" agentligi mazkur Qonunga muvofiq: sertifikatlashtirish sohasida davlat siyosatini amalga oshiradi, sertifikatlashtirish o‘tkazish yuzasida umumiy qoidalarni belgilaydi, ular to‘g‘risida rasmiy axborotlar e‘lon qilib boradi;

sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish dasturlarining loyihalarini ishlab chiqadi hamda larni Hukumat muhokamasiga taqdimetadi;

o'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi bilan kelishgan holda sertifikatlashtirishning xalqaro tizimlariga qo'shilish to'g'risida qarorlar qabul qiladi, shuningdek sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro e'tirof etish to'g'risida bitimlar tuzadi, sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha boshqa davlatlar bilan o'zaro munosabatlarda va xalqaro tashkilotlarda O'zbekiston Respublikasi nomidan ish ko'radi;

majburiy ravishda sertifikatlanadigan mahsulotlarning ro'yxatini belgilaydi va uni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdig'iga kiritadi;

bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish organlarini, sinov laboratoriyalarini (markazlarini), sertifikatlashtirish sohasidagi tekshiruv organlarini, shuningdek sifat bo'yicha ekspert-auditorlarni akkreditatsiya qiladi;

sertifikatlangan mahsulotlarning, sifatni boshqarish tizimlarining, akkreditatsiya qilingan sertifikatlashtirish organlarining, sinov laboratoriyalarining (markazlarining), sifat bo'yicha ekspert-auditorlarning Davlat reestrini yuritadi;

bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirishga akkreditatsiya qilingan organlar va sinov laboratoriyalari (markazlari) sertifikatlashtirish qoidalariga rioya etishi ustidan va sertifikatlangan mahsulotlar ustidan davlat tekshiruvi va nazoratini amalga oshiradi;

qonun hujjatlarining normalari buzilganligi uchun muvofiqlik sertifikatlari va muvofiqlik belgilarini bekor qiladi hamda amal qilishini to'xtatib qo'yadi, sertifikatlashtirish organlarining akkreditatsiya qilinganlik to'g'risidagi guvohnomalarini bekor qiladi, sinov laboratoriyalarining (markazlarining) faoliyatini tugatadi.

"O'zstandart" agentligining sertifikatlashtirish sohasidagi faoliyatini moliyaviy ta'minlash manbai – davlat byudjeti mablag'i, shuningdek "O'zstandart" agentligi ko'rsatayotgan xizmat uchun olinadigan haqdan iborat. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirishga akkreditatsiya qilingan organlar:

bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimlarini tuzadilar va ularning

amal qilishini ta'minlaydilar;

sertifikatlashtirishni tashkil etadilar va o'tkazadilar;

milliy muvofiqlik sertifikatlarini rasmiylashtiradilar, beradilar yoki chet el muvofiqlik sertifikatlarini e'tirof etadilar;

sertifikatlangan mahsulotlarustidan nazoratni amalga oshiradilar.

Sinov laboratoriyalarini (markazlarini) va sertifikatlashtirish organlarini akkreditatsiya qilish bilan bog'liq sarf-xarajatlarni arizachi qoplaydi.

Tegishli sertifikatlashtirish tizimi belgilagan tartibda akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalari (markazlari) muayyan mahsulotlarning sinovini yoki muayyan sinov turini amalga oshiradilar hamda sertifikatlashtirish maqsadlari uchun bayonnomalar beradilar. "O'zstandart" agentligi o'z vazifalarining bir qismini bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish organlariga va sinov laboratoriyalariga (markazlariga) o'tkazishga haqlidir.

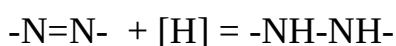
Sertifikatlashtirish ob'ektlari va sub'ektlari. Mahsulotlar (shu jumladan, dasturiy va boshqa ilmiy-texnikaviy mahsulotlar), xizmatlar, shuningdek sifat tizimlari sertifikatlashtirish ob'ektlari hisoblanadi.

"O'zstandart" agentligining o'zi, uning tomonidan akkreditatsiya qilingan yoki e'tirof etilgan sertifikatlashtirish organlari, sinov laboratoriyalari (markazlari), sertifikatlashtirish sohasidagi tekshiruv organlari, sifat bo'yicha ekspert-auditorlar, shuningdek mahsuloti sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan korxonalar, muassasalar, tashkilotlar, jismoniy shaxslar sertifikatlashtirish sub'ektlaridir. Sertifikatlashtirish sub'ektlari – yuridik shaxslar sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida sertifikatlashtirish tizimlari tuzishlari mumkin. Yuridik shaxslarning sertifikatlashtirish tizimlari "O'zstandart" agentligi belgilagan tartibda davlat ro'yxatidan o'tkazilishi shart. [24]

Azobo'yoqlarning o'zi rangli moddalar bo'lganligi uchun ularni aniqlashda rangli reaksiyalardan foydalanish mumkin. Bundan kelib chiqib biz har bir azobo'yoqlarning kimyoviy tarkibidan kelib chiqib sertifikatlashni taklif qilamiz. Azobo'yoqlarning hammasi tarkibida azoguruh $-N=N-$ bo'lganligi uchun mazkur

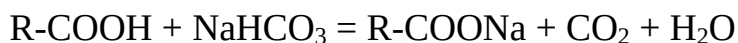
guruhni vodorod bilan qaytarish mumkin. Qaytarish reaksiyasi muhiti tegishli azobo'yoqning kimyoviy tarkibidan kelib chiqib tanlanishi mumkin.

Shuningdek, bir qator azobo'yoqlar muhit pH ini ma'lum qiymatlarida rangini o'zgartirardi. Masalan, metiloranj pH 3,0 dan 4,4 gacha oraliqda qizil rangdan to'q qizil rangga, qizil kongo pH 3,0 dan 5,2 gacha ko'k binafsha rangdan qizil rangga, metal qizili pH 4,2 dan 6,2 gacha qizildan sariq rangga o'tadi. Azobo'yoqlarning ushbu xossalardan ularni kimyoviy tarkibi asosida sertifikatlashda foydalanish mumkin. Azobo'yoqlarning kimyoviy tarkibini ko'rganimizda, ularning moekulasi tarkibida har xil funksional guruhlar mavjudligini bilamiz. Masalan metal qizilida dimetil amino guruh va karboksil gyryh, qizil kongoda aminoguruh $-NH_2$ va sulfoguruh $-SO_3H$ mavud. Ma'lumki, azobo'yoqlarning rangi asosan azoguruhning mavjudligi bilan bog'liq. Azoguruh qaytarilsa rangi yo'qolishi tabiiy:



Azoguruh qaytarilganda gidrazin hosilalari hosil bo'ladi.

Karboksil guruhni har xil usullar bilan sifat va miqdoriy aniqlash mumkin. Masalan, murakkab efirga, amidlarga o'tkazish orqali. Lekin bu usullar nisbatan murakkab bo'lib, amalda qo'llash uchun noqulaydir. Karbon kislotalarni aniqlash oson, qulay usullardan biri $KHCO_3$ yoki $NaHCO_3$ ta'sir ettirishdir. Bunda gazsimon CO_2 ajrab chiqadi.



Ajralib chiqayotgan CO_2 miqdoridan kislota miqdorini topish mumkin. Shuningdek, karbon kislota miqdorini kislota-asos usuli bo'yicha titrlab topish mumkin.

XULOSA VA TAKLIFLAR.

Bitiruv malakaviy ish yuzasidan quyidagi xulosalarga keldik:

1. Mavzu bo'yicha adabiyotlardan va interent tarmog'idan ma'lumotlar to'planib, reja bo'yicha tahlil qilindi.
2. TIF TN bo'yicha tarkibida azo- guruh tutuvchi bo'yoq moddalarni sinflanishini o'rganib, tahlil qilindi. Bunda azobo'yoqlarga alohida kod raqami berilmaganligini aniqlandi.
3. Bo'yoq moddalarni eksporti va importida ularni to'g'ri baholash uchun TIF TN bo'yicha tarkibida azo- guruh tutuvchi bo'yoq moddalar uchun aloda kod raqamalir berilishini taklif qilamiz.
4. Azobo'yoqlarni kimyoviy tarkibi asosida sertifikatlash bo'yicha azobo'yoq moddaning kimyoviy tuzilishidan kelib chiqqan holda xususiy reaksiyalardan foydalanishni taklif qildik.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Karimov I.A. Barkamol avlod orzusi. -Toshkent.: Sharq, 1999. -137 b.
2. Karimov I.A. Yuksak ma'naviyat yengilmas kuch. -Toshkent.: Manaviyat, 2008.-76-115 b.
3. I.A.Karimov "Mamlakatimizni modernizatsiya qilish yo'lini izchil davomi taraqqiyotimizning muhim omilidir", "Ishonch" gazetasi 2010-yil 8-dekabr.
4. Tovarlarini kimyoviy tarkibi asosida sinflash va sertifikatlash fani bo'yicha o'quv uslubiy majmua. -Andijon-2011-yil,
5. Ҳақимов У.Р. Органик химия. Т.: Ўқитувчи, 1988. 57-261 б.
6. Винеюкова Г. Н. Химия красителей. -М.: Химия, 1979. 34-366 152-15 с
7. Павлов Б.А., Терентьев А.П. Органик химия курси. -Т.: Ўқитувчи, 1965. 276- 489 б.
8. Abdukarimova Z.M., Hamroyev A.L., Amiratoyev A. Tolali materiallarni pardoqlash kimyoviy texnologiyasi. Т.:Mexnat, 2004.79-125 b.
9. Sobirov Z. Organik kimyo. -Т.: Aloqachi, 2005 y-270-332b.
- 10.Примуҳаммедов И.М.Органик химия. - Т.: Медицина, 1990. 183-384 б.
- 11.Искандаров С.И., Шоймардонов Р.А., Абдусаматов А.А. Органик химия. -Т.: Ўзбекистон, 1979. 483-508 б.
- 12.Ёш химик энциклопедик луғати.-Т.: Шарқ нашриёти, 1986. 99 б.
- 13.Гурин Ф.Ф., Клапино Б.Д., Реин В.В. Химия синтетических красителей. -Л.: Химия, Том V, 1978. 215-223 с
14. www.lakokraska-ya.ru
15. www.infracim.ru/cat/lkm
- 16.Искандаров С.И., Шоймардонов Р.А., Абдусаматов А.А. Органик химия. -Т.: Ўзбекистон, 1979. 483-508 б.
- 17.Содиқов О.С., Йўлдошев О.Й., Султонов К.С. Органик химия. -Т.: Ўқитувчи, 1971. 645-588 б.

18. Венкатараман К. Химия синтетических красителей. -Л.: Химия, Том V, 1977. 123-141 с
19. Isayev Yu.T. Organik kimyodan ma'ruzalar matni. Andijon 2011.
20. Ахмедова Қ.С. Химия халқ хизматида-Т.: Ўзбекистон, 1979. 37-39 б.
21. Shorahmedov Sh., Asqarov I., Karimqulov K. Bojhona nazoratida tovarlarni kimyoviy tarkibi asosida tasniflash. Iqtisodiyot va xuquq dunyosi nazorat uyi. T.: 2003.10-15 b.
22. www.arshin-shop.ru/catalog/type/lakokrasochnie-materialy
23. Asqarov I.R., Isayev Yu.T., Mahsumov A.G., Qirg'izov Sh.M. Organik kimyo. –T.: G.G'ulom, 2012, 252-254 b.
24. Karimqulov Q.M., Abdug'aniev B.Yo., Hamroqulov G'.H. Tashqi iqtisodiy savdoda tovarlar nomenklaturasi. –T.:2012.
25. www.kvil.ru
26. www.uzli.info
27. www.lakokraska-ya.ru
28. www.lak-nlc.ru/lakokrasochnye-materialy
29. www.prom-x.ru/lkm
30. www.vashdom.ru