

ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСИ
НАВОИЙ КОН-МЕТАЛЛУРГИЯ КОМБИНАТИ
НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ

ҚУРБОНАЛИЕВ МИРАЗИЗ НИЗОМИДДИН ЎҒЛИ

МАЛАКАВИЙ БИТИРУВ ИШИ

**Тиомочевина ва формалдегид смолалари ва К-4
полиэлектролитларини Со (II) ва Си (II) ионлари
билан таъсирини ўрганиш.**

РАХБАР: КАТТА ЎҚИТУВЧИ АЛИЕВ Т.Б.

Н А В О И - 2019 г.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Mundarija

1	Kirish	3
2	I Adabiyotlar tahlili	5
3	1.1. Cu (II) va Co(II) ionlarining koordinatsion birikmalari to'g'risida	8
4	1.2. Polimer ligandlar to'g'risida ma'lumot	11
5	II. Eksperimental qism.	16
6	2.1. Reaktivlar sintez qilinadigan moddalarni fizik-kimyoviy analiz qilish usullari.	16
7	2.2. Azotning miqdoriy analizi	18
8	2.3. Metall ionlarini miqdoriy aniqlash.	19
9	2.4. Mis (II) xloridini tio-mochevina bilan koordinatsion birikmalar sintezi.	21
10	2.5. Mis (II) ionini bilan fenolni kompleks birikmasini sintezi.	21
11	2.6. Mis (II) ionlarini mochevina va fenol bilan aralash koordinatsion birikmalarini sintez qilish.	22
12	III. Olingan natijalarining muhokamasi.	23
13	3.1. Mis (II) va Kobalt(II) ionini mochevina tarkibli kompleksining tarkibi va tuzilishi.	23
14	3.2. Mis (II) va Kobalt(II) ionini fenol tarkibli kompleksining tarkibi va tuzilishi	27
15	3.3. Mis(II) va Kobalt(II) ionini aralashligand tarkibli kompleksini tarkibi va tuzilishi.	30
16	3.4. Tio-mochevina formaldegidli smolani olish va metall ionlari bilan ta'sirini o'rganish.	32
17	3.5. Kompleks birikmalarining termik analizi natijalari	34
18	IV. Hayot faoliyati xavfsizligi.	35
19	4.1. Laboratoriyada moddalar bilan ishlash qoidalari.	41
20	4.2. Zaharli moddalar bilan ishlash qoidalari.	43
21	Xulosa	44
22	Foydalanilgan adabiyotlar	45

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. Biometallarning aminokislotalar va vitaminlar bilan aralashgan rangli kordinatsion birikmalar o'zining tarkibi va biologik xossalari bo'yicha fermentlarga xos bo'ladi. Shuning uchun ham oraliq metallarni turli hil aminokislotalar va vitaminlar bilan aralash birikmalarini hosil bo'lish qonuniyatlari va xossalarini yuqori samaradorlik va kam zaharli dorivor preparatlar va biostimulyatorlar yaratish maqsadida o'rganish katta qiziqish uyg'otadi.

Shuningdek tarkibida N,O va S-tutgan ligandlarni d elementlari bilan kordinatsion birikmalarni o'rganish, bu metallarni turli hil foydali komponentlarning konsentratsion eritmalaridan ajratib olish texnologiyasi yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Xozirgi kunda dunyoda tadqiqotlarning katta e'tiborini atrof-muhitni himoya qilish va uning zaxiralaridan unumli foydalanish muommolariga yechimida metallarni koordinatsion birikmalar shaklida selektiv ajratib olish usullarini ishlab chiqarish chiqish tadqiqotlari o'riga xos o'rin tutadi.

Shu maqsadda 3d-metallari bilan tarkibida N,O,S tutgan ligandlar o'rtasidagi o'zaro ta'sirlarni o'rganish uchun tadqiqot obdekti sifatida mochevina obgekti sifatida mochevina tiomochevina vapolimer ko'rinishidagi ligandlarni oldin.

Bu ligandlar bilan metallarni aralashli kordinatsion birikmalarni o'rganish koordinatsion birikmalar kimyosi nuqtai nazaridan nazariy qiziqish uyg'otadi, chunki o'rganiladigan ligandlar (k-4 yoki fenol formaldeyid yoki smolalar)

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

polidendat xisoblanadi va ularning molekulasida turlicha joylashgan bir qator polensia donor atomlarni tutadi.

Donor markazlarini aniqlashga ularning raqobatchi koordinatsiyasini aniqlashga imkon beradi va shunday tarzda sintez qilingan bo'rimalarni turilishini tasavvur qilish mumkin.

Ishning maqsadi: Ushbu ishning maqsadi quyidagilardir iborat:

- 1) Metallarni mochevina, tiomochivina va polimersimon polilegandlar bilan kompleks hosil qilish jarayonini tadqiqot qilish
- 2) Qattiq holatda koordinatsion birikmalarni sintez va tadqiqot qilish

Shu maqsadda quyidagi asosiy vazifalar bajariladi.

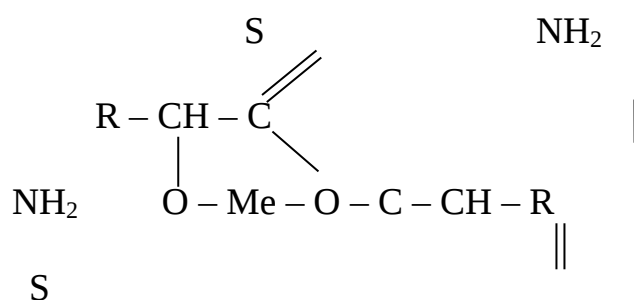
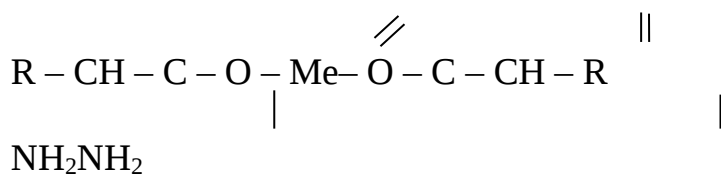
- Mochevina va tiomachivina bilan metallarni koordinatsion birikmalarni o'rganish va sintez qilish.
- Mochevina va formaldegid asosida polimer smolasini olish:
- Uning metallarga ta'sirini o'rganish.
- Uning polielektroliti asosida komplekslarni hosil bo'lishini o'rganish.
- Olingan komplekslarni tuzilishini aniqlash maqsadida fizik-kimyoviy analiz usullari yordamida tadqiqot qilish.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

I.Adabiyotlar tahlili

Aminokislotalar o'z tarkibida ham karboksil ($-\text{COOH}$) ham aminoguruhlar ($-\text{NH}_2$) ni tutadigan muhim organik birikmalar hisoblanadi. Bunday tarkibida N-va O- kabi donor atomlarini tutgan guruhlarining bo'lishini ularni oraliq metallar bilan o'ziga hos birikmalarni olish yoki sintez qilish imkonini beradi. Reaksiyaning borish sharoiti aminokislotalarining tabiatga va metallarning xossalriga bog'liq ravishda xar hil turdagi koordinatsion birikmalarini hosil qiladi. Yuqorida aytilganidek quyidagi tipdagi komplekslar hosil bo'lishi mumkin. [1-3]

SS



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	No Hujat .	Imzo	Sana		

Demak aminokislotalarni reaksiyon sharoitiga qarab mono va bidentatli bo'lishi mumkin ekan. Bari aminokislotalar tarkibidagi donor gruppalarining bo'lishiga va tabiatga qarab musbat neytral manfiy zaryadli bo'ladi. Masalan glitsin, alanin kabi aminokislotalar neytral, lizin va arginin tarkibida ortiqcha amino ($-NH_2$ yoki $-NH$) guruhlar borligi sababli musbat zaryadli asparagin va glutamine kislotalari esa ortiqcha karbousil ($-COOH$) guruhlar borligi tufayli manfiy zaryadli hisoblanadi. Bunday aminokislotalarning kompleks birikmalar hosil qilishini o'rganish ancha qiziqarlidir. [3]

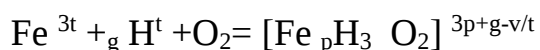
Ayniqsa tarkibida ikkita karbonsil guruhlar va aminokislotalarning bo'lishini bu kislotalarning reaksiyon qobiliyatini yuqoriligidan dalolat beradi. So'nggi yillarda shu yo'nalishda chop etilgan adabiyotlarni tahlil etishda to'liq ishonch hosil qilishingiz mumkin.

Asparagin va glutamin kislotalari hamda ularning amidlari asuaragin va glutamin biologik jihatdan muhim ahamiyatga ega bo'lganligi uchun bu aminokislotalarni bir qancha metallar bilan kompleks hosil birikmalarni o'rganilgan. Masalan potensiometrlik filtrlash usulida eritmada e-asparagin kislotasining nodir yer metallari bilan kompleks hosil qilishni 30C temperaturada ion usuli 0.1 m bo'lgan sharoitda o'rganildi. O'rganilgan komplekslarning muozanat konstantasi va guruhlar konstantalari aniqlanadi. [4]

Kislotali komplekslarni har xil organik erituvchilarda o'rganilganda olingan natijalar qiymati suvda olingan qiymatlarga nisbatan huddi shunday

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

usulda asparagin sistemasida suvli eritmada kompleks hosil bo'lishini o'rganildi. Mualliflarning ta'kidlashicha $1,2 < [\text{Fe}] < 19,2$; $2,34 < [\text{O}] < 59,7$ va $1,653 < -\lg [\text{Ht}] < 3,77$ konsentratsiyalangan soxalarda kompleks hosil bo'lishini quyidagi reausiya bo'yicha borishi ko'rsatildi.



$P[\text{FeO}_2]^{2t}$ va $[\text{Fe}(\text{OH})\text{O}_2^t]$ komplekslarning hosil bo'lish konstantalari 8.08 ± 0.02 va 4.72 ± 0.02 ga teng, ligandning (O_2) protonlanish konstantasi quyidagi tenglama asosida aniqlanadi.

$n\text{H} + \text{O}_2 = \text{H}_n\text{O}_2$ $\lg = 8.86 \pm 0.3$ va $\lg = 11.40 \pm 0.3$ shular asosida ligandning temir ioniga koordinatsiyalanishi to'g'risida fikr yaratilgan. [5]

Asparagin va asparagin kislotaning mis (II) ionlari bilan hosil qilgan $[\text{CuO}_2(\text{OH})(\text{H}_2\text{O})_2]$ (1) $k_2[\text{CuO}_2] - \text{H}_2\text{O}$ (2) tarkibli kompleks birikmalari sintez qilinib, ularning hossalari fizik – kimyoviy usullarda o'rganilgan. Olingan ma'lumotlarga ko'ra olingan komplekslarda ligand markaziy ionga PHga bog'liq ravishda faqat karbousil gruppasi orqali (PH=5) shuningdek ham – NH_2 ham – COO guruhlari (PH=9) orqali koordinatsiyalanish mumkin kompleksning Uu – spektirlarida chiziqlarini 566 va 263 sm soxalarida kompleks uchun tegishli Cu-N va Cu – O bog'liqligiga taalluqli deyish mumkin. [6]

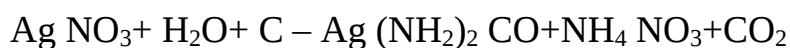
Aynan shu guruhlar uchun tegishli bo'lgan chiziqlari kompleks uchun 569 va 299 sm soxalarda ko'rinadi. Cu atomiga ligand karbousil guruhning O atomli amino guruhning N atomlari orqali koordinatsiyalangan degan xulosaga keladi.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Eritma asparagin kislotasining metallar bilan kompleks hosil qilishni turli xil usullarda o'rganilgan. Masalan, mualliflar rux (II) ioni bilan gly kislotasi o'rtasidan kompleks hosil bo'lishini MMP usulida o'rganib Zn Hat, ZnA, Zn (HA)₂ va ZnHAtarkibli komplekslar uchun tegishli turg'unli konstantalari lg (H) 2.9+0.1 9.4, 4.1+0.1 va 11.23 aniqlanadi.

Adabiyotlar kislotasining boshqa ligandlar bilan hosil qilgan aralashligandli kompleks birikmalar qiziqtiruvchanligi uchun shu soxalarga katta e'tibor beriladi. Bizni shu kislotaning Fe mochivina va tiomochivina kabi ligandlar bilan kompleks birikmalar hosil qilish to'g'risidagi ilmiy ma'lumotlarni 1980 – 1992-yillarda chop etilgan ilmiy ma'lumot. Bu yil davomida Cu (II) va Co(II) ionlarni mochivina va tiomochivina bilan kompleks hosil qilishini eritmada va qattiq holatda o'rganilganligi to'g'risida to'liq ilmiy ma'lumotlarni jamladik va tahlil qildik. Ma'lumki mochivina va tiomochivina o'z tuzilishi jihatidan bir xil bo'lib, faqat donor atomlari O va S bilan farq qiladi. Reausiyaning berish sharoitiga qarab bu ligandlar mono va bidentatli bo'lishi mumkin. Masalan, kumush ionlari bilan mochivina o'rtasidagi reausiyani 80°C temperaturada olib berilsa Kristal modda hosil bo'ladi. [7]

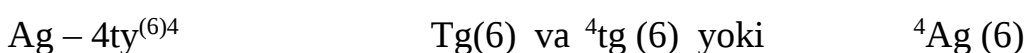
Element analizi natijalari, bu Ag (NH₂)₂CO ekanligini ko'rsatadi. Xona temperaturasida shu reausiya o'tkazganda esa (Ag ln) tarkibli kompleks hosil bo'lishi aniqlanadi. Yuqori temperature esa quyidagi reaksiya amalga oshar ekan.



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Shunga o'xshash holatni Ni(II) ioni bilan moxhivina o'rtasidagi olingan komplekslarning analiz ma'lumotlarini solishtirilganida ham ko'rish mumkin. Nikel (II) ioni holatida yuqori temperaturada $[\text{Ni}_2 (\text{NCO})_2 (\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$ birikmalari xossalari to'g'risidagi quyidagi ko'rinishdagi muhokama qilinadi. Bunda moxhivina bilan ishqoriy yer oraliq metallari va boshqa metallarning kompleks bo'linmalari to'g'risidagi ma'lumotlar bo'lgan.

Ayniqsa lantauoidlar TH va U birikmalari to'g'risida ko'proq fikr yuritilgan har xil uslublar (UK-ECM, EMP, UKR, Yama, PcTk) ning ma'lumotlari keltirilgan kamchilik kompleks birikmalarda moxhivina metallarga O atomi orqali koordinatsialanish Pd, P2, Ag va Si ionlariga esa N atomlari orqali Hg holatida esa ham N, ham O atomlari orqali koordinatsionlanish ta'kidlanadi. Spirtli eritmada (PH=4.2) moxhevina (L) bilan Mn Cl₂ ta'sir ettirib tarkibi CMn (L) (H₂O)₃ Cl₃ bo'lgan kompleks birikmasi olingan. Bu birikma uning magnit momentining effekti 5.90 elektron yutilish sektirida 18500, 21600 va 24000sm⁻¹ soxalarda yutilish chiziqlari bo'lib, ular tegishli quyidagi o'tishlarga to'g'ri keladi.



Bu kompleksning temir parchalanishi o'rganilganda 80-260C temperatura oralig'ida ligandning to'liq parchalanishi kuzatiladi. Bunda 180 va 240 C da paydo bo'lib, ligandni NH₃ va HNCOga o'tishini ko'rsatadi. Kompleks birikmaning temir parchalanish sxemasi quyidagicha bo'ladi.



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

280 ° C gacha mustahkam bo'ladi, koordinatsiyalangan suv molekulari ikki bosqichda 299 ° C va 360 °C temperaturada parchalanadi. Kompleksning termodinamik parametrlari DTA egri chiziqlaridan hisoblab topilgan .

Bu kompleksning $\nu_{\text{C=O}}$ –spektorida ligant va tegishli yutulish chiziqlaridan siljigan bo'lib fazo va 10-70 sm sathlarida paydo bo'lishini C=O guruhining metalga koordinatsiyalangan ligant beradi.

470 va 390 cm^{-1} sohalaridagi yutulishi chiziqlari koordinatsiyalangan suv mahsulotlariga tegishlicha Mn -O va Mn –Cl bog'lanishlarining valent tebranishlariga deyilgan.

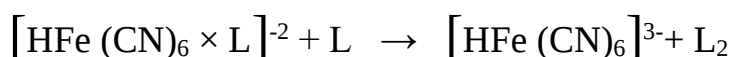
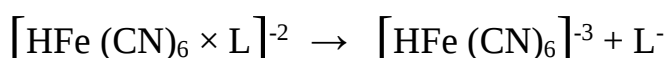
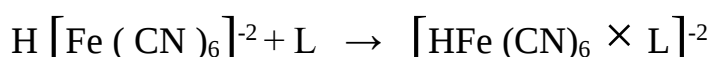
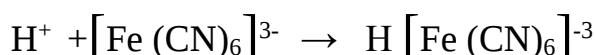
Mochevinaning hosilalari bilan ham ko'pgina metallarni kompleks birikmalari olingan .Bu komplekslar qattiq holatda ajratib olinib har xil fizik kimyoviy analiz usullarida tadqiqit qilganlar .Hamda ligantlarning markaziy ionga koordinatsiyalanish tabiati aniqlangan.Aralash ligantli komplekslarni hosil bo'lishini poliyaografiya usulida 30° C temperaturada

eritmada o'rganilgan. Ligand sifatida nikotin kislotasi (Hn) va mochevinaning PH=4.5 ga redous potinsialining qaytarishga eritmada quyidagi komplekslarning hosil bo'lishini ko'rsatadi. ZnL^{+2} , ZnL_2^{+} , ZnO_2 , ZnO^3 ularning turg'unlik konstantalari tegishlicha 2.34, 3.36, 1.40, 3.41, 5.07, $\text{Zn}_3^{3t} - \text{HL} - \text{O}_2$ sistemasida qiymatning manfiy tomonga kuchli silsilasini eritmada aralashligantli kmplekslarning hosil bo'lganligini ko'rsatadi.[ZnO_2^{2T}] va turg'unlik konstantalari 4.68, 4.43, 6.03 ga tengligi aniqlandi.Tio-mochevina ham oraliq metallar bilan mono va bedentatli komplekslar hosil qilish mumkin.Masalan , marganets xloreditio-

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

mochevina itanol sistemasida kompleks hosil bo'lishini 25 °C $MnCl_2$, $4C_7H_8N_2S$ tarkibli birikma olindi. Ularning tuzulishi va xossalari kimyoviy analiz uk-spektorli va prentgnografiya analiz orqali o'rganildi. Adabiyotlar tahlili shuni ko'rsatadiki metallar bn kompleks birikmalari asosan tio mochivining hosilalari asosida ko'proq olingan. Masalan N-2-[pidillashgan]-N-almashgan tio mochivina bilan ikki valentli metallarni kompleks birikmalari olingan. Analiz natijalari shuni ko'rsatadiki olti azoli halqa hosil bo'lib koordinatsiyaga Tio karbonel gruppasining S atomli va pridil gruppasining N atomli donor atom sifatida koordinatsiyaga uchraydi. $Cu(1+)$ va $Cu(2+)$ ionlarning fosfor ligantga tio mochivina bialn ta'sirlashish o'rganildi. $Ku(II)$ ionlari bilan ta'sirlashish oksidlanish - qaytarilish jarayoni bilan amalga oshib kompleks hosil qiladi.

Olingan kompleks birikmalarining analizi koordinatsiyaga tio mochivina va fosforli prognentlarning oltingugurt atomlarini uchrashishini ko'rsatadi. ba'zi mualliflari spektrofotometr uslubida 450 nm 50% sirka kislota eritmasida 293, 388 u temperaturalarida tio mochivionalarining gensasialaferas bilan tasiri o'rganildi. Tatqiqotlar shuni ko'rsatadiki oksidlanish tezligiga har xil elektrolitlarning $NaCN$, $NaClO_4$, $KClO_4$ qo'shilish ta'sir etmasekan, bu tashqi sferada boradigan mexanizm bo'lib, protonlangan $[Fe(CN)_6]^{3-}$ bilan tiomochevina (L) o'rtasidagi sxema bo'yicha reaksiya boradi:



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

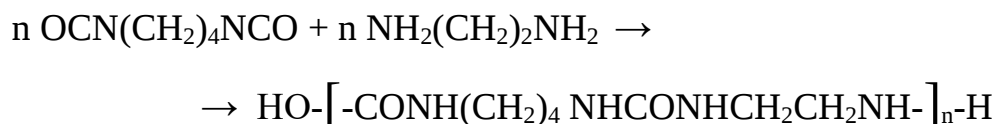
Tegishli metallarning xloridlari (M=Co, Cu, Cd, Mg) RNHC(S)NHR₂ (L) tipidagitiomochevina bilan 1, 2, 5 nisbatda qizdirish yo'li bilan bir ator kompleksliolingan. Hamma komplekslar^{1/2} nisbatda olingan bo'lib, DMFA dagi elektro'tkazuvchanligiga ko'ra elektrolitmasdir. Natijalarga asoslanib qilingan xulosalarasoslanib ligandlar bidentatli hamda koordinatsiyalanib tiokarbamid gruppasiniS atomi va tioyruen fragmentining N atomlari ishtirokida amalga oshadi va to'rta'zoli halqa hosil qiladi. CuCl₂ tuziga ekvimolekulyar miqdorda (HL) ning spirtlieritmasini ta'sir ettirib CH₃ COONa tuzidan qo'shib CuL₂ (1) olinadi. Suspenziyaqilingan eritmasiga tegishli tioligandlar ta'sir ettirib, reaksiyon aralashmani qaynatish bilan kompleks olingan, uning tarkibi CuL₂O₂[Q=Thio (2) ,allel (3) ,N,N- gufenil (4), fenil (5) Eti Thio (6)] Komplekslarning magnit momenti effektitegishlicha 1,8 – 1,9 mb yutilish spektrida II-VI uchun 735-785 va 840-865 sm⁻¹ yutilish chiziqlari namoyon bo'ladi. IQ-spektrlarining ma'lumotlariga ko'rametallarga nisbatan ligandlar silnalgan oktaedrik birikkan bo'lib, II, IV, VI komplekslarda L da C=O orqali Q tipdagi ligandlar esa N atomi orqali koordinatsiyagauchraydi.

Polimochevinalar



Polimochevinalar dinzotsianat bilan diaminlarni yoki diuretanlar bilan diaminlarni polikondensatlash natijasida olinadi.

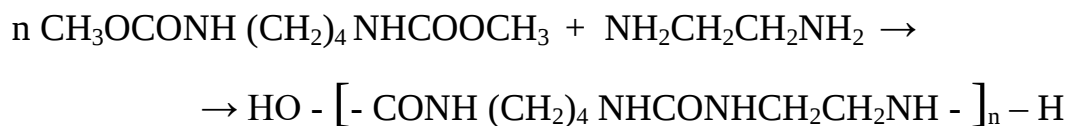
Agar polimochevina sintez qilish uchun etilendiamin va tetrametilendiizatsianat ishlatilsa reaksiya sxemasini quyidagicha ifodalash mumkin:



Polimochevina olish uchun diizotsianat organik erituvchida eriyiladi va ungadiamin qo'shiladi.

Polimochevina diurstan bilan diaminning polikondensatsiyalanishi natijasidaham hosil bo'ladi:

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		



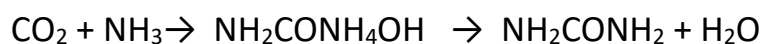
Polimochevina oq rangli, qattiq polimer bo'lib, kristall holga o'tish kabiqobilyatiga ega. Molekulasining kimyoviy tarkibi va tuzilishidan ular karbonatkislota poliamidi ekanligi turibdi. U tuzilishiga ko'ra poliamid va poliuretanlargao'xshaydi. Tarkibidagi -CONH, -OH yoki NH₂ guruhleri hisobidan metall ionlaribilan kompleks birikmalar hosil qilishi mumkin.

Mochevina formaldegid smolasi

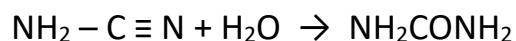
Mochevina formaldegid smolasi formaldegid bilan mochevinaning suvdagiaralashmalarini kislotali yoki ishqoriy muhitda kondensatsiyalanishi natijasida

hosil bo'ladi. Mochevina quyidagi usullarda olinadi:

a) Sanoatda mochevina asosan ammiakka karbonat angidridi biriktirib olinadi:

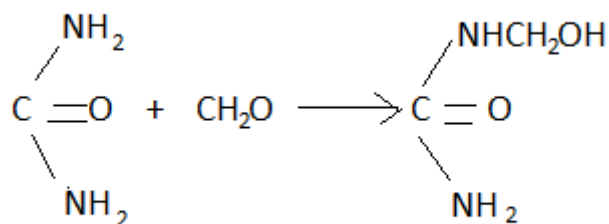


b) Siamidga kislota ishtirokida suv biriktirilsa, mochevina hosil bo'ladi:



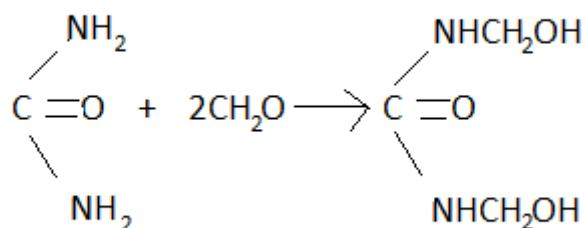
Odatda smola uch bosqichda hosil bo'ladi.

Kondensatsiyalanish neytral yoki kuchsiz ishqoriy sharoitda 40 °C da boshlanib , birinchi bosqichada suv va spirta eriydigan kristall metilolmochevina hosil bo'ladi.



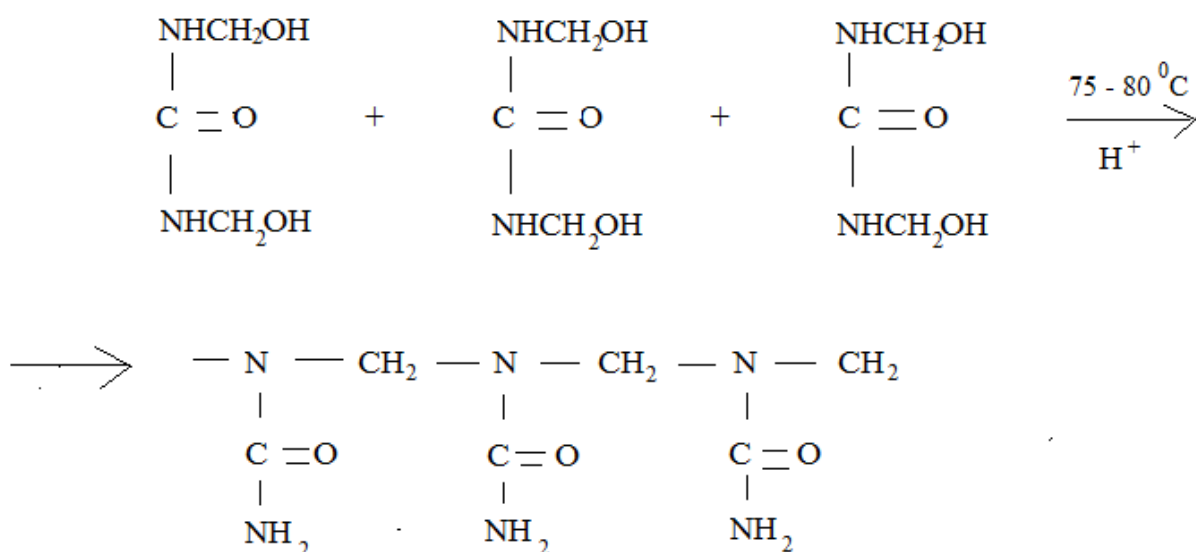
Monometilolmochevina

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		



Dimetililmochevina

Bu reaksiyada 1 mol mochevinaga 2 mol formaldegid olinadi. Reaksiyaning ikkinchi bosqichida pH=5,5 bo'lib, temperatura 75 - 80° C dan past bo'lmasligi kerak. Bunday sharoitda birinchi bosqichda hosil bo'lgan mono- va dimetilol mochevina o'zaro kondensatsiyalanib, suvda eriydigan termolaktiv smola hosil bo'ladi:

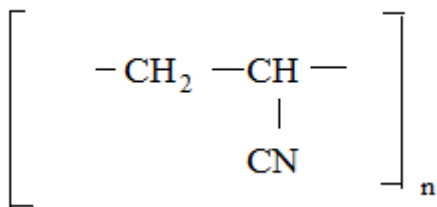


Bu polimerdagi - C = O guruhlarini metall ionlari bilan kompleks birikmalar hosil qilishi mumkin.

NH₂

Poliakrilanetril

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		



Poliakrilonitril akrilonitrilni polimerlash natijasida hosil bo'ladi.

Akrilonitrilning benzol, toluol va ba'zida suvdagi emulsiyasiga benzol peroksid qo'shib 50⁰ C atrofida isitilsa poliakrilonitril hosil bo'ladi.

Metallar bilan bu polimerni kompleks birikmalarini o'rganish ham qiziqish uyg'otadi.

Temir (III) ioning N atomi tutgan turli xil ligandlar bilan kompleks birikma ham o'rganilgan. Mualliflar N₂H₆FeF₆ ga N₂H₄ + H₂O ni suvli eritmasini ta'sir ettirib (N₂H₅)₂FeF₅ (2) kompleksini oldilar. Kompleks birikma termik analizi PSTA va IQ- spektrlari orqali tatqiqot qilindi. Bu kompleks 225⁰C ga parcha lanib N₂H₄ va NH₄ hosil qilishi ko'rsatilgan. Bu komplekslar oktaedr tuzilishi ega bo'lib temir ionlari I va II birikmalarda yuqori sig'imli holatda bo'ladi. Fe³⁺(oksalat)- N₂H₄ spirtli eritmasida kompleks hosil bo'lishi o'rganilib, FeC₂O₄ 3N₂H₄*2H₂O tarkibli kompleks olingan, ularning ba'zi bir fizik-kimyoviy xos xossalari o'rganilgan. Shunday qilib adabiyotlar tahlilidan ko'rinib turibdiki asparagin kislotasi, mochevina, tiomochevina, gidrazin va gidroksilamin kabi ligandlarni metallar bilan koordinatsion birikmalari anchagina o'rganilgan. Lekin ularning temir (II), (III) ionlari bilan hosil qilgan kompleks birikmalari yetarlicha o'rganilgan.

So'ngi yillarda tarkibida N-, O- va S- kabi donor atomi bor funksional guruhlar bo'lgan omegomerlar va polimerlarning metallar bilan o'zaro ta'sirini o'rganish, bunday poliligandlarning kompleks birikmalar hosil qilishini eritmada va qattiq holatda o'rganish har tomonlama ahamiyatga va istiqbolga egadir.

Chunki bunday ligandlar asosida metallarni yaxshi absorbsiyalaydigan selektiv absorbentlarni olish mumkin, bu esa o'z navbatida foydali qazilmalar tarkibidan nodir metallarni ionlarini ajratib olish imkonini beradi Ushb diplom ishining asosiy maqsadi poliligandli komplekslarni metallar bilan kompleks

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

birikmalarini olishdir. [8]

II.Eksperimintal qismi.

2.1.Reaktivlar va sintez qilinadigan moddalarni fizik – kimyoviy analiz usullari.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	No Hujat .	Imzo	Sana		

Boshlang'ich moddalar sifatida quyidagi risistivlar ishlatildi.

Tio-mochivina $\text{NH}_2 - \text{CS} - \text{NH}_2$, . U oddiy sharoitda rangsiz kristal bo'lib, 180C da suyuqlanadi.

Formaldegid, CH_2O – oddiy temperaturada gaz bo'lib, - 20°C da suyuqlanadi, - 92°C da kristallanadi. Mochevina fermaldegid olish uchun bu reaksiyada 1 mol tio- mochivinaga 2 mol formoldegid olinadi. Reaksiyaning ikkinchi bosqichida $\text{pH} = 5.5$ bo'lib, temperatura 75-80°C dan past bo'lmasligi shart.

Fenol, $\text{C}_6\text{H}_5\text{-OH}$ oddiy sharoitda och binafsha rangli kristall bo'lib, 43° C da suyuqlanadi va 183° C da qaynaydi.

Mis (II) xlorid Cu Cl_2 M=135

Eritmalarni tayyorlash uchun disterli suvidan foydalaniladi. Reaksion jarayonlarni amalga oshirish uchun magnitli aralashtirgich ES – 6120 ishlatiladi. Moddalarni analizi uchun kerakli miqdorini analitim tarozida PS-4500 o'lchanadi .

Moddalar tarkibini aniqlash uchun quyidagi kimyoviy analiz usullaridan foydalaniladi. Sintez qilingan koordinatsion birikmalar va magnit sifatida olingan moddalarni tarkibini aniqlash maqsadida azot va metal ionlariga analiz qildik.

A) metal ionlarini miqdoriy aniqlash.

Temir ionlari erigan holatida terma, kaliy ,potentsiometrik va boshqa usullarda aniqlanishi mumkin. biz tomonimizdan ancha oldin yetarlicha aniq va tez bo'lgan trilonometrik usulda foydalandik.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Titrlangan eritma (titrant) sifatida trilonb dan foydalandik, uning titrini magniy sulfat eritmasi bo'yicha aniqladik.

Tekshiriladigan eritmada temirning miqdorini aniqlashda indikator sifatida mureksid ishlatiladi (sariq rangdan binafsha (siyoh) ranggacha o'tish).

Tekshiriladigan eritmada temir ionlar miqdori quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi :

$$\% \text{ Cu} = \frac{V_{tb} \cdot V_k}{V_{np}} \cdot \frac{T_{tb/Cu}}{m} \cdot 100$$

Kasrda: V_{tb} - filtirlashdagi sarflangan trilon hajmi, M_r

T_{in} - titr trilonbni temir

m – tekshiriladigan namuna massasi, g

V_k tadqiqot uchun olingan hajmi.

Kobalt (II) xlorid CoCl_2 $M=129$

Eritmalarni tayyorlash uchun distillerli suvidan foydalaniladi. Reaksiyon jarayonlarni amalga oshirish uchun magnitli aralashtirgich ES – 6120 ishlatiladi. Moddalarni analizi uchun kerakli miqdorini analitik tarozida PS-4500 o'lchanadi .

Moddalar tarkibini aniqlash uchun quyidagi kimyoviy analiz usullaridan foydalaniladi. Sintez qilingan koordinatsion birikmalar va magnit sifatida olingan moddalarni tarkibini aniqlash maqsadida azot va metal ionlariga analiz qildik.

A) metal ionlarini miqdoriy aniqlash.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Temir ionlari erigan holatida terma,kaliy ,potentsiometrik va boshqa usullarda aniqlanishi mumkin.biz tomonimizdan ancha oldin yetarlicha aniq va tez bo'lgan trilonometrik usulda foydalandik.

Titrlangan eritma (titrant) sifatida trilonbdanfoydalandik, uning titrani magniy sulfat eritmasi bo'yicha aniqladik.

Tekshiriladigan eritmada temirning miqdorini aniqlashda indikator sifatida mureksid ishlatiladi(sariq rangdan binafsha (siyoh) ranggacha o'tish).

Tekshiriladigan eritmadagi temir ionlar miqdori quyidagi tenglama bo'yicha hisoblanadi :

$$\% \text{Co} = \frac{V_{tb} * V_k}{V_{np}} \frac{T_{tb/Cu}}{m} * 100$$

Kasrda: V_{tb} - filtirlashdagi sarflangan trilon hajmi, M_r

T_{ln} - titr trilonbni temir

m – tekshiriladigan namuna massasi, r

V_k tadqiqot uchun olingan hajmi.

2.3. Azotning miqdoriy analizi.

Sintez qilingan kompleks birikmalar tarkibidan azotni miqdorini aniqlash usuli bo'yicha amalga oshirildi. Bu usulni mohiyati quyidagicha: dastlab tekshiriladigan eritma konsentirlangan sulfat kislota ishlab chiqarishda qizdirishga quyiladigan. Bunda amoni sulfat hosil bo'ladi. Keyinchalik amoni sulfat ishqorining 40% li – eritmasini ortiqcha miqdori bilan qaynatilgan holda parchalantiriladi.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Ajralib chiqqan amiyak haydaladi va borat kislotasining to'yingan eritmasi bilan ushlab qolinadi. So'ngra olingan namunani indigatordagi ishtirokida xlorid kislotaning dsinormal eritmasi bilan titirlanadi.

Universal aralashma indegator qo'llaniladi uni metilin ko'ki va metilin qizilining spertli eritmalarini aralashmasidan tayyorlanadi. Tekshiriladigan namunani azotning miqdori quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi;

$$\% N = \frac{V_{HCL} \cdot \frac{T_{HCL}}{N} \cdot V_K}{V_{np} \cdot m} \cdot 100$$

N – tekshirilgan namunadagi azotning miqdori.

V_{HCl} – amiyakni bog'lashga ketadigan kislota hajmi, ml.

$T_{HCl/N}$ – azot bo'yicha xlorid kislota titr g/ml

V_{pr} – analiz uchun olingan tekshiriladigan eritma hajmi.

m – tekshirilgan namuna massasi g

V_k – tayyorlangan eritmaning umumiy hajmi.

Tadqiqod qilinadigan yangitdan olingan birikmalarning IK – spektirlarni infra qizil spektrometri shumodru JR – traser priborida 400 – 4000 cm^{-1} to'lqin uzunliglari oralig'ida olindi. Buning uchun tekshiriladigan namunadan olib KBr bilan 1:10 nisbatdagi (tekshirilgan namuna KBr = 1:10 nisbatda) tabletkalari tayyorlanadi va spektirini olindi.

Sentez qilingan koordinatsion birikmalarning termik analizini labsys IVO 1600° C dervatografida amalga oshirildi. Bu privor bir

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

vaqtning o'zida namunaning og'irligining massa yuqolishi tezligi va temperaturani chiziqli ko'tarilishida issiqlik xossalarini o'zgarishini o'lchaydi.

Olingan spektrolarning va dervatogriflarining tahlilini massalarini ishining mukammal muhokamasida keltirilgan.

2.4. Mis (II)va xloridlarinitio-mochevina bilan koordi-natsion birikmalarining sintizi.

Mis (II)vaxloridlari hajmlari bilan tio- mochevinani koordinatsion birikmasini quyidagicha sintizlanadi. Tio-mochevinaning (0.015 mol)tortmasini qizdirilgan ($t = 60^{\circ}\text{C}$) disterlangan suvda eritildi. Aralashmani eritilgandan so'ng 0.01 mol mis va kobalt xlorid gidratdan solindi va qirq minut davomida aralashtirib turildi. Reaksion aralashmani qizdirib, bir oz parlantiriladi va sovitiladi. Sovigandan so'ng tushgan cho'kma filtirlanadi, bir necha marotaba spertli eritma bilan yuviladi. Quritish shkafida ellik gradus temperaturada qizdiriladi. Qizdirilgan moddamiz qizil – qo'ng'ir rang polikristall tuzilishidagi modda hosil bo'ladi. Olingan birikma suvda yaxshi eriydi

2.5. Mis (II)ionlari bilan fenolni kompleks birikmasini sintezi.

Mis (II)va xlorid tuzining (0.01 mol) tortmasini olib , uning ustiga 0.15 mol fenol qo'shiladi.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Magnit aralashtirgichda ularni aralashtirib reaksiyani 30min davomida 60°C temperaturada olib boriladi. Eritmaning rangi qizg'ish – qung'ir rangli tusga kiradi. Olingan eritmani chinni kosachada parlantirib quyqlashgan massaga olibkelinadi va kristalisatsiyaga quyiladi. Qattiq modda filtrlabajratib olinadi va quritish shkafida 60°C temperaturada quritiladi. Ajratib olinganmoddani tarkibi va tuzulishini urganish maqsadida IK-spektri va termik analiz qilindi.

2.6Cu (II) ionlarini tio-mochevina va fenol bilan aralash koordinatsion birikmalarini sintez qilish.

Cu (II) xloridning (0.01mol)miqdorini reaksiyon kolbaga solib uning icjiga 0.015mol tio-mochevina va 0.015Fenoldan quyib bidistilyat suvda (V=100) eritib quyiltirilgan holatda (t=60-70) 40 minut davomida reaksiya olib boriladi Reaksiyon aralashmani filtrlab, chinni xavonchaga solib suv hammomida parlantiriladi. Qattiq holda tushgan moddani filtrlab eritmada ajratib olindi va quritish shkafida quritiladi. Tarkibi va tuzilishini aniqlash maqsadida IK-spektri va derivatogrammasi topiladi. . Kobalt ionlarini tiomochevina, fenol, tiomochevina va fenol bilan aralash koordinatsion birikmalarini sintez qilish ham shu tarzda olib boriladi.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

III.Olingan natijalar va ularni muhokamasi.

3.1. Cu (II) va Co (II) ionlarini tio-mochevina tarkibli komplekslarining tarkibi va tuzilishi.

Sintez qilingan kompleks birikmalarni tarkibi yuqoridagi ko'rsatilgan analiz uskunolari asosida aniqlanmoqda.Olingan natijalarni isadval Tariqasida beriladi. Jadvaldan ko`rinib turibdiki mis (II) va kobalt (II) ionlari 1:2 va 1:1 nisbatda birikadi. Koordinatsion fizikaviy kattaliklar . Shunday qilib, element analizi natijalariga asoslanib birikamalarning molekulyar formulalarini hisoblab, topildi. Topilgan formulalar va DTA, UK-spektorlar natijalari asosida moddalarining tuzilishi to`g`risida takliflar kiritamiz. 1.Tio-mochevina asosida sintez qilingan $\text{Cu}(\text{OH})_2 (\text{Thio})_2\text{H}_2\text{O}$ kompleks birikmasini termik parchalanish jarayonlarini Labsys IVO-160 derebatografida o`rganadi

1.Tio-mochevinaasosidasintezqilingan $\text{Cu}(\text{OH})_2 (\text{Thio})_2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Co}(\text{OH})_2 (\text{Thio})_2\text{H}_2\text{O}$ kompleksbirikmasinitermikparchalanishjarayonlariniLabsysIVO-160 derebatografidao`rganadi. Bunda kompleks umumiy massasining 19,34% miqdori parchalanadi, demak massa jihatidan kristalization suv ajralib chiqadi: $\text{Cu}(\text{OH})_2 (\text{Thio} \cdot 2\text{H}_2\text{O}) \rightarrow \text{Cu} (\text{OH})_2 (\text{Thio} + 2\text{H}_2\text{O})$. : $\text{Co}(\text{OH})_2 (\text{Thio} \cdot 2\text{H}_2\text{O}) \rightarrow \text{Co} (\text{OH})_2 (\text{Thio} + 2\text{H}_2\text{O})$ Keyingi bosqich termik parchalanishda 350° da endotermik jarayon kuzatiladi.Bunda 22% gachamassayo`qoladivamochevinaningparchalanishjarayonigamoskeladi.

Mochevina $2\text{NH}_2\text{-CS-NH}_2\text{-2NH}_3\text{+ C}_2\text{H}_2\text{O}$ reaksiyabo`yichaparchalanib $\text{Fe}(\text{OH})\text{C}_2\text{H}_2\text{O}$ ko`rinishdagikompleksgaaylanadi.

Temperaturako`tarilishibilanparchalanishta`siretib,560°dayana

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

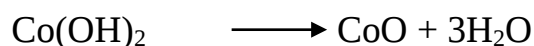
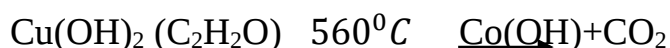
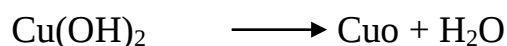
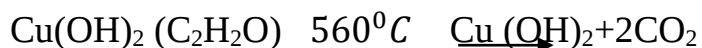
Endoeffektkuzatiladi. Kompleksbirikmaoxirigacha parchalanib $\text{Cu}(\text{OH})_2$,

$\text{Co}(\text{OH})_2$ yoki CuO , CoO ga aylanadi

№	Kompleks birikmalar	Guruhlar miqdori%				T_{Cu}^0 °C	Suvda eruvchanligi	M
		Fe	OH	Lig	H ₂ O			
1	$\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{Thio}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	30,10	18,28	32,56	19,35	185	Kam eriydi	210
2	$\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	18,98	5,76	63,01	12,21	205	Kam eriydi	320
3	$\text{Cu}(\text{OH})_2(\text{Kre} \cdot (\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$	21,37	6,49	22,90 35,49	13,74	227	Kam eriydi	448
№	Kompleks birikmalar	Guruhlar miqdori%				T_{suy}^0 °C	Suvda eruvchanligi	M
		Co	OH	Lig	H ₂ O			
1	$\text{Co}(\text{OH})_2(\text{Thio}) \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	30,10	18,28	32,56	19,35	185	Eriydi	204
2	$\text{Co}(\text{OH})_2(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	18,98	5,76	63,01	12,21	205	Eriydi	314
3	$\text{Co}(\text{OH})_2(\text{Thio} \cdot (\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O})$	21,37	6,49	22,90	13,74	227	Eriydi	442

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

				35,4				
				9				



Shunday qilib, kompleks birikmaning termik analiz natijalari shuni ko'rsatadiki, endotermik jarayonlari tufayli ajralib chiqadigan moddalar asosida uning tarkibi formulasiga mos ekanligi aniqlandi.

Sintez qilingan koordinatsion birikmalarning taxminiy tuzilishini va markaziy atomlarning koordinatsiyalanishini aniqlash maqsadida ularni IK-spektorlarini 400-4000 sm to'lqin uzunligi oralig'ida olindi.

Dastlab ligant sifatida olingan mochevinaning UK-spektorini ko'rib chiqamiz. (1-rasm)dan ko'rinib turibdiki, 3400 sm sohasida yaxlit keng intensiv yig'ilish chizig'I paydo bo'ladi. Bu sohada asosan NH_2 , suv va karboksil guruhlarning (OH) guruhchasiga tegishli valent tebranishlar kuzatiladi. Bundan tashqari, bu sohada mochevinaning bog'langan - CONH_2 guruhini yutilish chiziqlari ham yotadi. Demak, markaziy atomiga mochevinaning shu qismi koordinatsiyalanganligini ko'rsatadi. 2808 sm sohasidagi to'lqin chizig'I OH – guruhini holat hosil qilganligini

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

ko'rsatadi. UK – spektorida paydo bo'lgan kichik intensivlikdagi 2004-2008 sm yutilish chiziqlaridan - C=S guruhiga tegishli deyish mumkin. 1693 sm sohasidagi yutinish chizig'i bog'langan. CSNH₂, 1600, 1650 sm sohasidagi esa bog'lanmagan. CS(NH₂)₂ guruhiga mos keladi. 1493 sm; 1450 sm; 1350 sm sohalaridagi yutilish chiziqlari tegishlicha ν (C-O) va ν (C-N) belgilariga to'g'ri keladi. Shunday qilib, tio-mochevina tarkibidagi funkcion tegishli yutuqli chiziqlarni. Sintez qilingan Cu(OH)₂ (Thio)* 2H₂O Co(OH)₂ (Thio)* 2H₂O birikmasining UK-spektorida quyidagi sohalarida yutilish chiziqlari kuzatiladi. 3000-3500 sohalarida intensiv botiq chiziq - OH (suv) guruhining valent tebranishlariga, erkin va bog'langan NH₂ gurhlariga tegishlidir. Bundan tashqari, metal bilan bog'langan CSNH₂ guruhi uchun ham 3190-3305 – sm sohasida yotadi. Kompleks sohasidagi (OH) guruhlari markaziy ionga koordinatsiyalangan holat mos ko'rinishida 2800-2900 sm sohadagi yutilish chizig'i namoyon bo'ladi.

Tio-mochevinani markaziy atomga COH₂ tomon bilan koordinatsiyalanganligini 1694 sm sohasidagi yutilish chizig'i tasdiqlandi. ν (C-N) va 8(C-O) bog'larning deformatsion tebranishlari 1493- 1450 sm sohalarida namoyon bo'ladi.

Tio-mochevinaning UK-spektoridan farqli ravishda, kompleks birikmaning spektori 586, 574, 559 va 536 sm sohalarida yutilish chiziqlari namoyon bo'lib ular tegishlicha $M \leftarrow$, M-OH va $M \leftarrow$

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

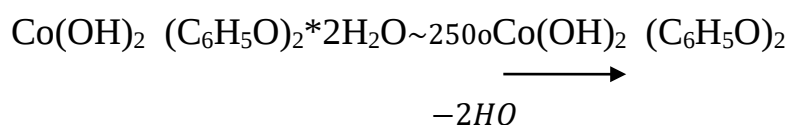
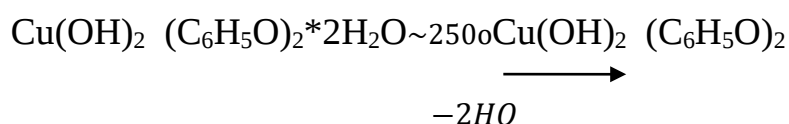
Bogʻlariga tegishlidir. Shunday qilib, UK- spektorlarining natijalariga asoslanib sintez qilishdan kompleks birikmaning taxminiy tuzilishi toʻgʻrisida xulosa qilish mumkin.

3.2 . Cu (II) va Co (II) ionlarini fenol tarkibli komplekslarini tarkibi va tuzilishi.

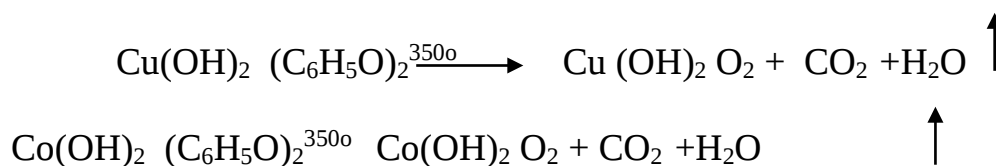
Sintezqilingan $\text{Cu}(\text{OH})_2$ $(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{Co}(\text{OH})_2$

$(\text{C}_6\text{H}_5\text{O})_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tarkibli koordinatsion birikmalarning termik xossalari oʻrganish uchun 50-900°C temperaturalar oraligʻida derivatogrammasi olingdi. Derivatogrammadan koʻrinadiki

dastlabki endoeffekt 50-250 °C temperaturalar oraligʻida kuzatiladi, bu har masalaning chegarasini tarkibidagi nam va kristallizatsion suvning ajralib chiqishiga toʻgʻri kelib, massa yoʻqolishi hisoblanganligiga koʻra 12,21 % ni tashkil etadi.

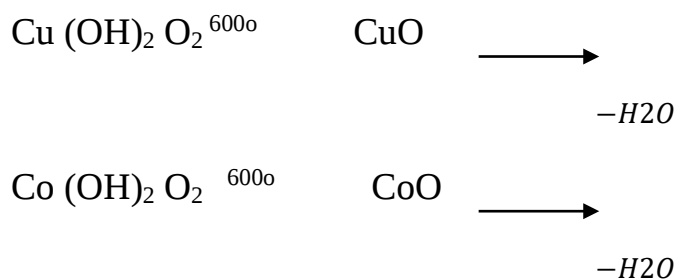


Temperatura ortishi bilan kompleksning parchalanishi davom etadi va 350° da ikkinchi endoeffekt choʻqqisi paydo boʻladi. Bu qiymat jihatidan massa yoʻqolishining 40,64 % ga toʻgʻri keladi. Kompleks tarkibidagi fenol uchquning parchalanish chegarasiga mos keladi.



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
Oʻzg.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Keyingi qizdirishlar endoeffekt va kuchsiz endoeffektlar namunasi qilib, modda tarkibini qayta shakllangan strukturasini hosil qilib, temir(Fe) oksidiga aylanadi



Termik analizi natijalariga ko`ra kompleks yuqori temperaturalarda o`z tarkibiy strukturasini o`zgartirishi mumkin ekan.

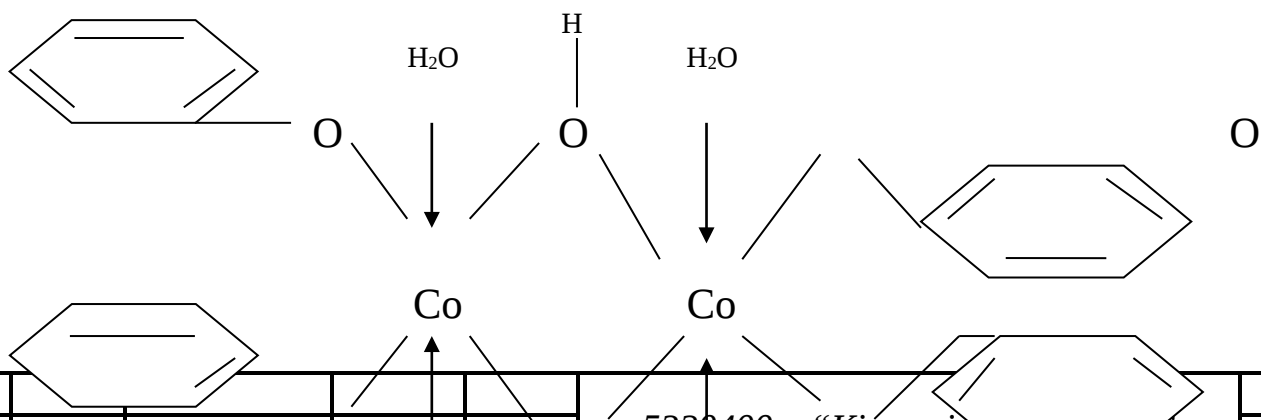
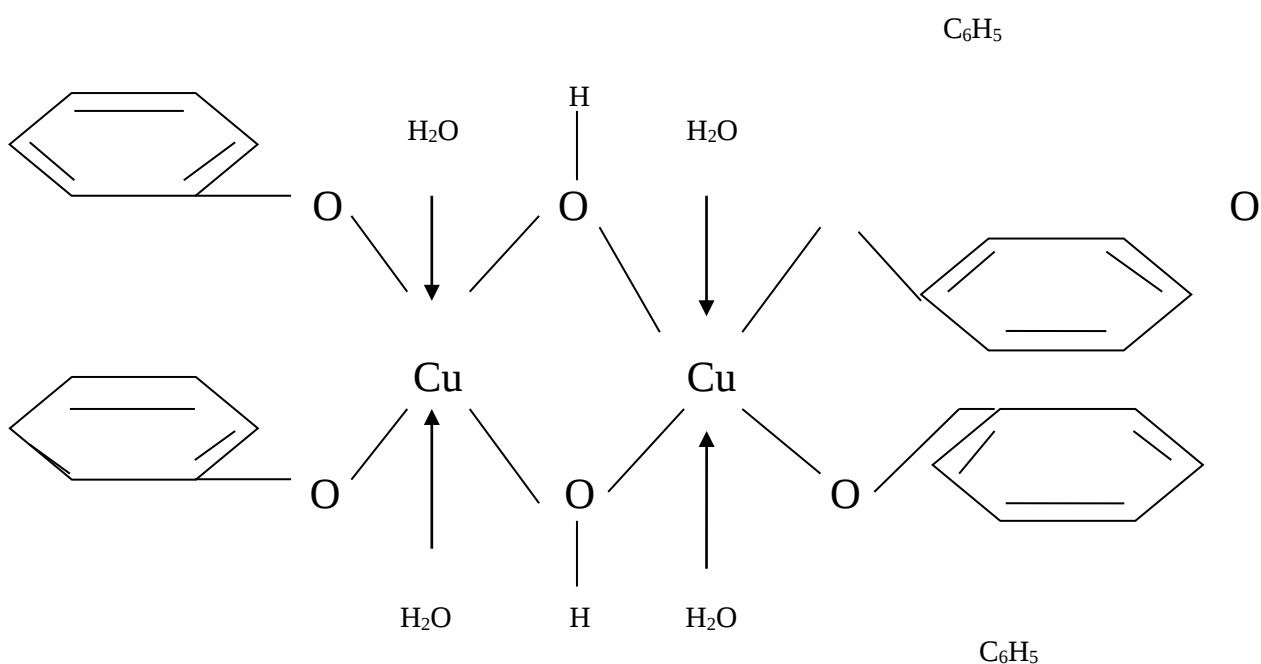
Fenolning UK- spektrida 3000-3280 sm sohasida o`rtacha intensivlikdan yutilish chiziqlari kuzatiladi. Va -OH guruhning valent tebranishlariga mos keladi. 2900-2930 sm sohasidagi kichik intevsivlikdan yutilish chiziqlari fenolning benzol halqasiga tegishli bo`ladi. 1590-1610 sm sohaladagi yutilish chiziqlari v(OH) guruhining deformatsion tebranishlari mos keladi. Fenolning xarakterlovchi yutilish chiziqlari intensiv ko`rinishda 1330 sm sohasida namoyon bo`ladi.

Koordinatsion birikmalarning UK spektr 35000-3650 sm sohasida intensiv botiq yutilish chizig`I namoyon bo`ladi. Bunda -OH (suv, fenol) guruhining valent tebranishlari kuzatiladi. Fenolning benzol halqasiga tegishli bo`lgan yutilish chizig`I 2900 sm dan 2810 sm sohasidagi C₆H₅-OH ga tegishli yutinish chiziqlari intensivligi kamayib 1310 sm siljiydi. Demak, fenol o`zining -oh guruhlari orqali temir ioniga birikadi deyish mumkin. UK- spektr 1620-1650 sm sohalarida ham yutilish

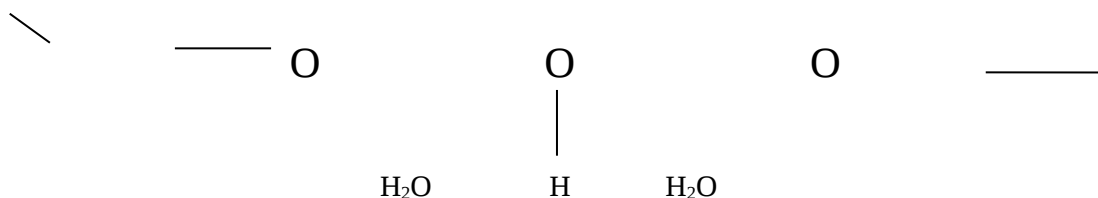
					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

chiziqlari paydo bo`lib, ular  $H_2O$  ni deformatsion tebranishlariga mos keladi. 2808-2810 sm sohasida -OH guruhining holat hosil qiluvchi imkoniyatini tasdiqlovchi yutish chizig`I namoyon bo`ladi. Demak, markaziy atomga OH guruhlar ko`prik hosil qilib birikkan bo`lishi mumkin. 700, 680, 500, 480 sm sohalardagi yutilish chiziqlari kuchsiz va o`rtacha intensivligi namoyon bo`ladi, asosan metal- kislorod (M-O) bog`larining tebranishlariga to`g`ri keladi.

Shunday qilib, derivatogramma va UK- spektrlari asosida olingan natijalarga asoslanib, koordinatsion birikmasiga qo`yilgan tuzilishning formulasini taklif qilamiz.



					5320400 – “Kimyoviy	Bet
					MALAKAVIY BITIRUV ISHI	
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		



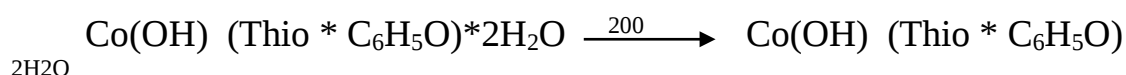
Mis (II) va kobalt (II) ionlarining fenol bilan koordinatsiyasi MC:4:9 = 1:2 olinganda biyadroli kompleks hosil bo`lib, OH guruhlar holat hosil qilishi mumkin ekan, bunday tuzilishni qo`shimcha fizik-kimyoviy tahlil usullari yordamida tasdiqlash uchun tajribalar o`tkazildi.

3.3. Cu (II) va Co (II) ionlarini aralash ligand tarkibli komplekslarini tarkibi va tuzilishi



Sintez qilingan aralash koordinatsion birikmalarni termik xossalarini o`rganish maqsadida derivatogrammasi olindi.

Derivatogrammada dastlabki endoeffekt yuqorida ko`rib chiqilgan Komplekslardagina 60 – 220 °C temperaturalar oralig`ida namoyon bo`ladi. Bu kompleks birikma tarkibidagi adsorbimon va kristalizatsion suvning parchalanishidan dalolat beradi.

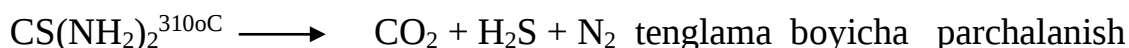


Moddaning umumiy massasi 13,7 % gacha kamayishi kuzatiladi.

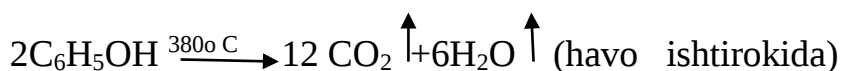
Keyingi bosqichda temperatura ko`tarilishi bilan kompleks birikma tarkibidagi mochevina va fenolning parchalanishi kuzatiladi. Shu sababli, derivatogrammada endotermik effektlar 310 ° C da (1-maksimum) va 380°C da (2-maksimum) namoyon bo`ladi. Bu tegishli mochevina va

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

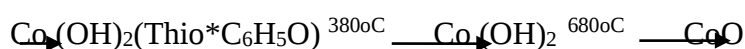
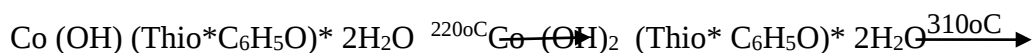
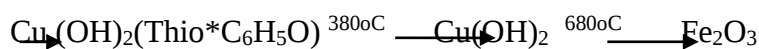
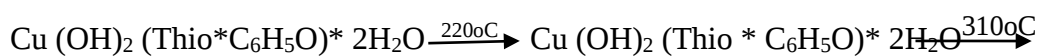
Fenolning termik parchalanishiga to'g'ri keladi. 310 °C da



amalga oshishi mumkin. Fenolning parchalanish chegarasini esa 380° C da quyidagi sxema bo'yicha amalga oshadi.



Demak, koordinatsion birikma termik parchalanishida tegishli strukturaviy o'zgarishlar yuz berishi mumkin. Bu jarayonlarni umumiy holda quyidagi sxema bo'yicha ifodalash mumkin.



Shu kompleks birikmani taxminiy tuzilishini va markaziy atomga ligandlarni koordinatalarini aniqlash uchun ularni KVch asosida tabletkalarini olib, UK-spektrlarini o'rganildi. Aralash ligandli komplekslarni UK-spektrlarida 3600- 3090 sm sohasida kristallizatsion suv qiyalangan suv va fenolga tegishli bo'lgan -OH guruhlarini valent tebranishlariga mos keladigan yutilish chiziqlari namoyon bo'ladi. Bu sohalarda -NH guruhlarining ham valent tebranishlarini xarakterlovchi chiziqlar yotadi. 2900 sm sohada

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

benzol halqasi uchun tegishli, 2820 – 2810 sm sohalarda $-\text{CH}_2$ guruhlariga tegishli kuchsiz intensiv yutilish chiziqlari namoyon bo'ladi. $-\text{C} = \text{S}$ va NH_2 guruhlarini xarakterlovchi tebranishlar 1700 – 1680 sm sohalardagi yutilish nuqtalari bilan xarakterlanadi. Fenol uchun xarakterli bo'lgan 1330 sm sohasidagi yutilish chizig'i 1310 – 1290 sm sohalarga siljigan. Bu fenol o'zining ion guruhi orqali metal ioniga bog'langanligini ko'rsatadi.

15- 10 sm , 1600 sm sohalarida $\nu(\text{C-O})$ bog'larining derivatogrammadagi tebranishlari, 1480 sm sohada esa $\delta(\text{NH}_2)$ guruhining deformatsion yo'nalishlari namoyon bo'ladi.

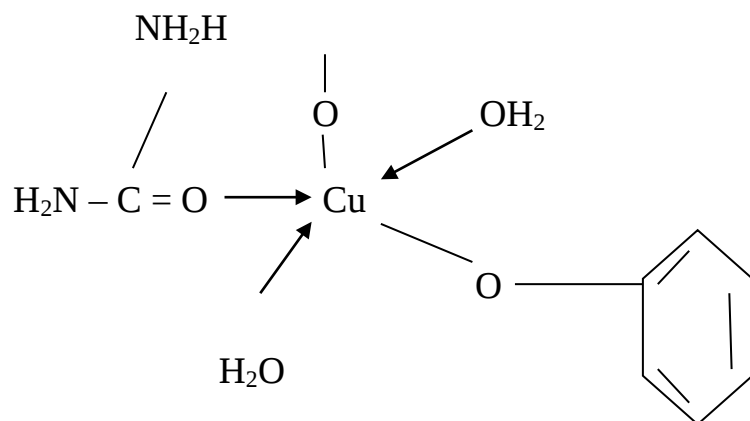
Fenol molekulasiining 1100 sm sohalaridagi tebranishlari 950- 897 sm sohalarga siljishi 480 - 600 sm sohalar oralig'idagi yutilish chiziqlari tegishlicha M-O va M-N bog'lanishlariga tegishli deb aytish mumkin.

Shunday qilib, olib borilgan fizik - kimyoviy tadqiqot usullari natijalari asosida sintez qilingan koordinatsion birikmalarning tuzilishi to'g'risida fikr yuritish mumkin. Bu kompleks birikma uchun quyidagi koordinatsion tuzilishdagi formulani taklif qilishimiz mumkin.

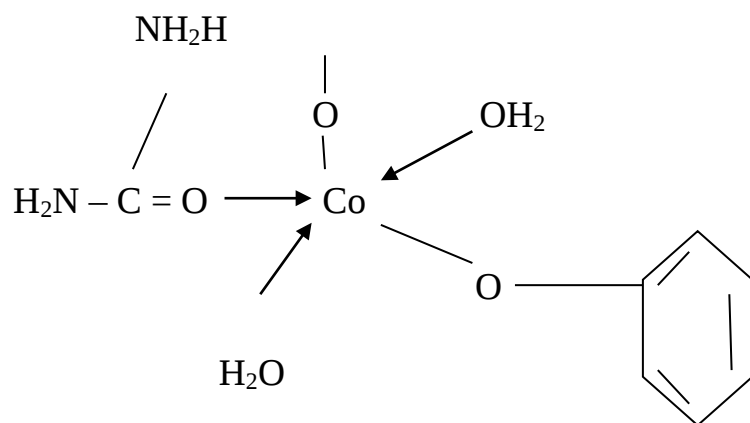
Ion guruhi orqali metal ioni bog'langanligini ko'rsatadi 1510 sm^{-1} , 1600 sm^{-1} $\nu(\text{C-O})$ bog'larining deformatsion tebranishlari, 1480 sm^{-1} sohada esa $\delta(\text{NH}_2)$ guruhining deformatsion tebranishlari namoyon bo'ladi. Fenol molekulasiining 1100 sm^{-1} sohasidagi tebranishlari $950 - 897 \text{ sm}^{-1}$ soxalarga siljishi $480 - 600^{-1}$ soxalar oralig'idagi yutilish chiziqlari tegishlicha $\text{M} - \text{O}$ va $\text{M} - \text{N}$ bog'lanishlariga tegishli deb aytish mumkin. Shunday qilib, olib borilgan fizik – kimyoviy tadqiqod usullari natijalari asosida sentiz qilingan

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

koordinatsion birikmalarning tuzilishi to'g'risida fikr yuritish mumkin. Bu kompleks birikmalar uchun quyidagi koordinatsion tuzilishdan formulani taklif qilishimiz mumkin.



C_6H_5O



C_6H_5O

Tio-mochavina molekulasida ham $-C=S$ guruhi ham NH_2 guruhi orqali metalga koordinatsiyalanish mumkin. Bir vaqtning o'zida ikkala funksional guruhning koordinatsiyasi amalga oshishi bir oz ehtimoldan ko'proq, chunki holat struktura to'rt a'zoli bo'ladi, u beqaror bo'lib tezda o'sishi mumkin.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

3.5. Kompleks birikmalarining termik analizi natijalari

№	Kompleks birikmalari	T°C parchalani sh	Termo effekt		Massaning kamayishi			
			end o min	Ekz o Ma n	mr	%	Γ	M
1	Cu(OH) ₂ (Thio)*2H ₂ O	120-170	140	350	9.0	5.33	17.43	210
		170-230	190	475	9.0	5.33	17.43	
		230-350			7.0	26.67	87.21	
		350-480			15.9	8.53	27.89	
2	Cu(OH) ₂ (C ₆ H ₅ O) ₂ *2H ₂ O	100-145	100	395	10.5	6.4	19.81	320
		40.5-195	180		10.5	6.4	19.81	
		195-290	250		25.5	12.8	99.62	
		290-400			45.4	25.6	79.23	
3	Cu(OH) ₂ (Ure*C ₆ H ₅ O)*2H ₂ O	95-150	150	510	9.0	5.33	17.15	448
		150-270	220		43.6	22.4	72.13	
		270-450	350		39.4	20.27	63.23	
		470-560			45.2	23.47	75.57	

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

IV. Tio-mochevina – formaldegidli smolani olish va metall ionlari bilan ta'sirini o'rganish.

Tio- mochevina – formaldegidli smola tio- mochevinani formaldegid polikondensatsiyasini sintetik termoreaktiv omegomer mahsuloti. Mochevina va formaldegidni polikondensatsiyasi natijasida hosil bo'lgan boshlang'ich mahsulotlari metilmochevina $\text{H}_2\text{NCSNHCH}_2\text{OH}$ va $\text{CO}(\text{NHCH}_2\text{OH})_2$ larni o'zaro bir-biri ta'sirlashuvi mahsuloti.

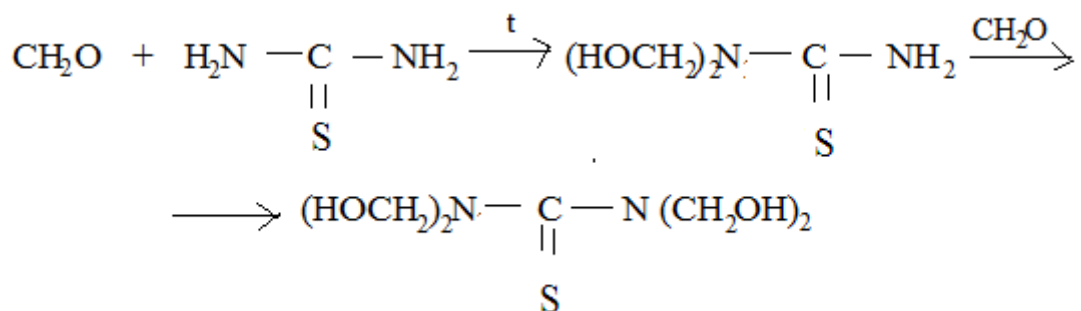
Tio- mochevina - formaldegid smolasini tarkibi, tuzilishi va xossalari tio-mochevina va formaldegidning miqdoriy nisbatlariga bog'liq bo'ladi va sintez sharoitiga ham (temperatura davomiyligiga, boshlang'ich birikmalar konsentrati konsentratsiyasiga, reaksiyon muhitning pH ga). Tio- mochevina -formaldegid tarkibida amino va -OH guruhi tutgan, chiziqli, tarmoqlangan yoki yopiq zanjirli halqali strukturaga ega bo'lgan turlicha molekulyar massaga ega bo'lgan omegomerlar aralashmasidir. Chiziqli va tarmoqlangan strukturali tio-mochevina – formaldegidli, aldegidli smolalar metilenli va metilen efirli bog' ko'priklar bilan bog'langan, struktura elementlari sifatida metilolni va gemifor malli guruhlarni tutadi. Tio-mochevina - formaldegidli smolalarni yopiq zanjirli strukturasi yuqoridagi guruhlardan tashqari triatsinonli va uron guruhlari ham bo'ladi. Tio-mochevina – formaldegidli smolalar yana erkin tio-mochevina, metilonglikol, ortiqcha formaldegidda – omegomer polioksimetilenglikol kiradi.

Tio-mochevina – formaldegid smolani suvli 40 – 70 % li eritma (olov portlashga xavfsiz) va kukun ko'rinishida olinadi va qo'llaniladi. Ishlab chiqarish texnologiyasi smolani qaysi maqsadda ishlatilishiga sezilarli darajada bog'liq holda aniqlanadi.

Tio-mochevina – formaldegid smolasini bir qator sharoitlarni hisobga sintez qilish mumkin. Masalan, 37 % li formalinni pH ni ishqorning suvli eritmasi bilan 5,0 – 6,0 gacha yetkaziladi, mochevinani eritiladi, tio-mochevina formaldegid nisbati 1: (1,9-2,2) bo'lgan, pH = 7,0 – 8,5 kondensatsion olinadi. Tio- mochevina – formaldegid smolani qizdirilganda (120 – 140°C)

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

xona temperaturasida kislota tabiatli birikmalar qo'shilganda masalan, fosfat, xlorid, oksalat, ftal kislotalari yoki ularni tuzlari ta'sirida qattiq holatga o'tadi. Shu tarzda oq kukunsimon modda olindi.



Shu tarzda hosil bo'ladigan polikondensatsiya mahsuloti tio-mochevina-Formaldegid smolasi tarkibida -OH, -C = S, -NH₂ guruhlari bo'lishi ularni metal ionlari bilan ta'sirlashishi mimkinligi to'g'risida fikr yuritishga imkon beradi.

Olingan tio-mochevina formaldegidli smolasini turli xil erituvchilarda erishini kuzatganimizda uning suvda, etanol, propanol, benzol, toluollarda erimasligini kuzatdik. Suvli eritmalarida bu oligomrlarni qisman bukilishi kuzatildi. Metall ionlari bilan ta'sirini o'rganish maqsadida CuCl₂ ning standart standart eritmaları tayyorlandi. Buning uchun 100 ml o'lchamli kolbaga Mis(II) xloridini hisoblagan miqdorini ya'ni konsentratsiyasini tayyorlash uchun zichligini piknometr usulida aniqladik. Hajmi V=25 ml bo'lgan piknometrni massasini analitik tarozida tortib olindi. So'ngra kolbachani belgisigacha CuCl₂eritmasidan solib, yana analitik tarozida tortdik. Olingan qiymatlardan quyidagi hisoblashlar orqali CuCl₂ ni konsentratsiyasini (boshlang'ich) topdik:

$$m_k = 19,9634_2; \quad m_{k+7p} = 52,919_a; \quad V = 25 \text{ ml.}$$

$$\Delta m = 52,919 - 19,634 = 32,956. \quad \text{zichlik: } \rho = \Delta m / V = 32,956 / 25 = 1,32 \text{ g/ml}$$

CuCl₂ ning standart eritmalarini tayyorlash:

$$C_H = 0,1n; 0,25 n; 0,5n; 0,75 n; 1,0 n.$$

Bunday konsentratsiyasini tayyorlash uchun

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

$$C = \frac{m_{(K)} * 1000}{\vartheta * V}$$

Formulasidan:

$$m_{(K)} = \frac{C_H * \vartheta * V}{1000}$$

ni topamiz.

$$\vartheta_{CuCl_2} = \frac{135}{2} = 67.5 + 18 = 85.5$$

$$m = \frac{0.1 * 85.5 * 100}{1000} = 0.855$$

$$m = \frac{0.25 * 85.5 * 100}{1000} = 2.13$$

Demak, 100 ml kolbaga Cu (II) xloridning boshlang'ich eritmasidan 4,11ml olib, ustiga distillangan suvdan belgisigacha quyib $C_n = 0,1n$ eritmani tayyorlaymiz. Xuddi shunday tartibda qolgan konsentratsiyalarni tayyorlaymiz.

$C_2=0,25n$; $C_3=0,5n$; $C_4=0,75n$; $C_5=1,0n$

$m_1=0.855$; $m_2=2,13$; $m_3=4,275$ $m_4=8.55$

$m_5=8,55$

Demak, 5 ta 100 ml o'lchamli kolba olib, ularga tegishli tartibda $CuCl_2$ eritma eritmasidan $V_1=0,411$ ml; $V_2=1,027$ ml; $V_3=2,053$ ml; $V_4=3,08$ ml; $V_5=4,11$ ml dan solamiz, ustiga 1 ml dan 0,1 n HCl eritmasidan qo'shamiz va kolbani

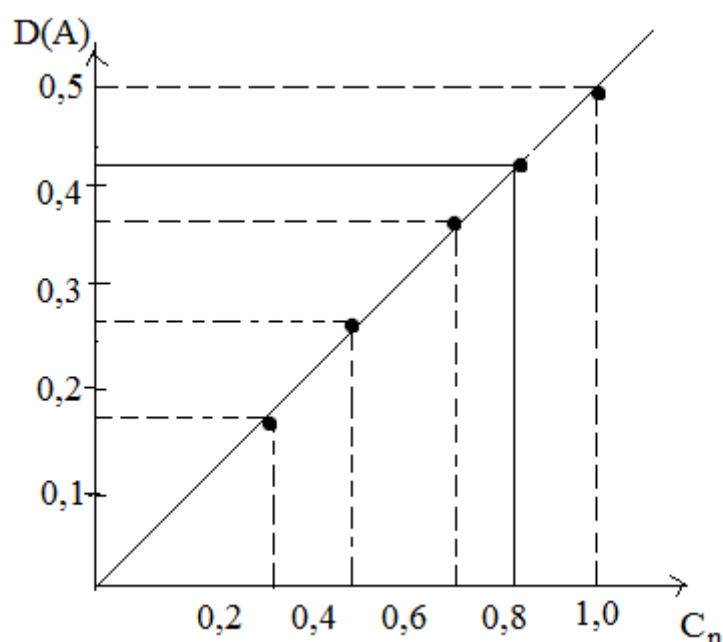
					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

belgisigacha distillangan suv solib, tegishli konsentratsiyali eritmalarini tayyor laymiz. Tayyorlangan eritmalarining optik zichligini KFK – ZM fotokolometr $\lambda=510$ nm to’lqin uzunligida o’lchaymiz. Olingan natijalarni jadvalga yozamiz

MIIs (II) xloridning standart eritmasi va ularning $\lambda=510$ nm to’lqin optik zichliklari: $V_K=100$ ml.

No.	C_H	m, g	V, ml	D (A)
1.	0,1 n	0,855 g	0,411 ml	0,035
2.	0,25 n	2,13 g	1,03 ml	0,101
3.	0,5 n	4,275 g	2,03 ml	0,21
4.	0,75 n	6,412 g	3,08 ml	0,325
5.	1,0 n	8,55 g	4,11 ml	0,415

Olingan natijalar asosida darajalash grafigi tuzladi:



					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

- rasm. CuCl_2 standart eritmalarining $\lambda=510 \text{ nm}$ darajalash grafigi.

Darajalash grafigi asosida noma'lum eritmaning C_x konsentratsiyasini aniqlaymiz. Buning uchun CuCl_2 eritmasidan ixtiyoriy ravishda olib 100 ml o'lchamli kolbada 1ml 0,1 n HCl dan qo'shib belgisigacha distillangan suv qo'shib eritma hosil qilamiz. Eritmaning optik zichligini fotokolorimetrdan o'lchaymiz va D_x ni topamiz

$$\lambda=510 \text{ nm}; \quad D_x=0,42; \quad C_x=?$$

$$C_{CT}=0,75 \text{ n}; \quad A_{CT}=0,365; \quad A_x=0,42$$

C_x ni quyidagi formuladan topamiz:

$$C_x = C_{CT} * A_x / A_{CT} \qquad C_x = 0,75 * 0,42 / 0,365 = 0,863 \text{ n}$$

Noma'lum konsentratsiyani darajalash grafigidan ham topish mumkin (rasmda ko'rsatilgan) $C_x = 0,84 \text{ n}$

Shunday qilib, tayyorlangan eritmalar va fotokolorimet yordamida sintez qilingan omegomer smolasiga metall ionlarini adsorbsiyasini o'rganamiz

Shu maqsadda ajratib olingan polikondensatsiya mahsuloti mochevina formaldegiddan $\lambda =$ olib, adsorber nasadkasini tayyorlaymiz. Shotta voronkasi olib, 2 g polimerni solib, zichlaymiz, ma'lum qalinlik hosil bo'lgandan so'ng uni shtativga mahkamlab, ostiga o'tgan eritmani qabul qiluvchi idish quyamiz

CuCl_2 nazorat eritmasidan 10 ml olib, shotta voronkasiga quyamiz, vaqtni belgilab, smoladan eritmani o'tishini kuzatamiz. 30 monut davomida eritma o'tib bo'lgandan so'ng, filtratni tarkibidagi temir (III) ionlari konsentratsiyasini fotokolorimetr yordamida aniqlaymiz. Olingan natijalar quyidagicha

$$C_{CT}=0,84-0,86; \quad V_{nr}=10 \text{ ml}; \quad A_{CT}=0,42; \quad A_x=0,2 \quad \lambda=510 \text{ nm}; \quad l_k=1 \text{ sm}$$

$$C_x = C_{CT} A_x / A_{CT} \text{ formuladan filtrat konsentratsiyasini aniqlaymiz:}$$

$$C_x = 0,84 * 0,2 / 0,42 = 0,4 \text{ n.} \quad (\Delta C = 0,84 - 0,4 = 0,44 \text{ n})$$

Demak, filtratdagi eritma konsentratsiyasi $C_x = 0,4 \text{ n}$ to'g'ri keldi, bu mochevin formaldegid smolasi metall ionlarini o'zining tarkibidagi - C=O va - OH, hamda - NH_2 guruhlarini asosida ushlab qoladi deb tahmin qilish mumkin. Polimer smolasini olib, quritish shkafida 60-70°C temperaturada quritdik. Shunda uning massasi 2,20 g ($\Delta m = 0,20 \text{ g}$) ortdi.

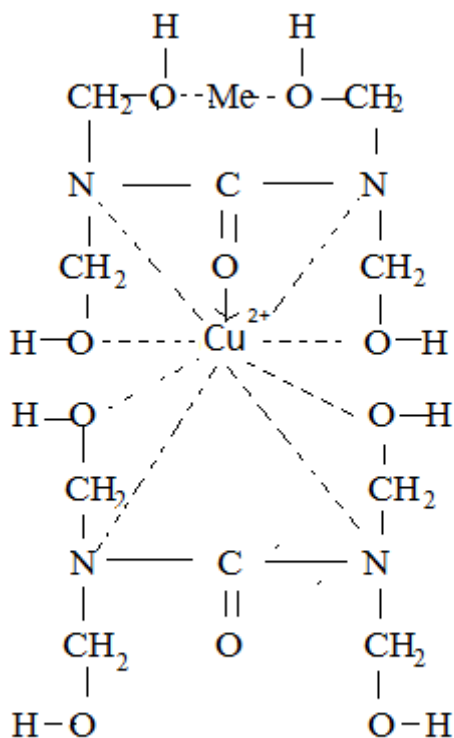
					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Koordinatsion tabiatini aniqlash uchun mochevina formaldegid va uning metall ioni bilan ta'sirlashgan mahsulotlarini IQ – spektrlarini oldik.

Tio-mochevina – formaldegid smolasining IQ – spektrida 3400-3660 sm^{-1} sohalarda - OH (H_2O) formaldegid guruhlariga tegishli botiq chiziq kuzatiladi. 1600-1620 sm^{-1} sohalarda esa - C=O guruhiga tegishli botilish chiziqlari, 2410-1420 sm^{-1} sohalarda - NH_2 , NH larning deformatsion valent tebranishlari xos bo'lgan yutilish chiziqlari kuzatiladi.

Metall ionlari bilan qayta ishlangandan keyingi holatda IQ- spektrlarida - C=S guruhiga tegishli yutilish chiziqlari 1630-1650 sm^{-1} sohasiga, - NH_2 (>NH) guruhiga tegishli yutilish chiziqlari esa 1430 sm^{-1} sohasiga siljiganligi va intensivligini qisman pasayganligini kuzatamiz. Bundan tashqari 520-410 sm^{-1} sohasida yangi yutilish chiziqlari hosil bo'lib, M – O (- C=S) bog'larini hosil bo'lganligini ko'rsatadi. 492 sm^{-1} M – N (NH_3^+Cl) bog'iga tegishli yutilish chiziqlari hosil bo'ladi Demak, xulosa qilish mimkinki Mis (II) ionlar polimerini oligomerlar bilan xemoserbsiyalanadi. Mis (II) ioniga polimer ligand tarkibidagi O (- C=S, - OH) va N (- NH_2 , - N -) atomlari orqal i koordinatsiyalanishi mumkin.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		



V.Laboratoriyada xavfsizlik qoidalari.

Kimyo laboratoriyasida ishlatiladigan moddalarning ko'pchiligi ozmi-ko'pmi sog'liqqa zararlidir. Shuning uchun laboratoriyada ishlash vaqtida quyidagi xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish shart:

- Konsentrlangan kislotalar, xlor, yod, vodorod sulfid va boshqa moddalar bilan o'tkaziladigan tajribalar mo'rili shkafda bajariladi.
- Xlor, brom, vodorod sulfid va uglerod (II)-oksid bilan zaharlanganda, avvalo zaharlangan kishini ochiq havoga olib shiqish so'ngra tegishli yordam berish kerak.
- Kuchli kislotalar, ayniqsa, konsentrlangan sulfat kislotani suyultirishda suvni kislotaga emas, balki kislotani suvga jildiratib quyiladi.
- Ko'zga yoki tanaga biror kimyoviy reaktiv sachrasa, zararlangan joyni avval suv bilan yuvib, so'ngra vrachga ko'rsatish lozim.
- Reaktivlarni bir idishdan ikkinchi idishga quyayotganda idish ustida engashib turish yaramaydi.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

- Simob va uning bug'i kuchli zahardir. Shuning uchun simobli asbob yoki termometr singanda to'kilgan simobni yaxshilab yig'ib olib, simob to'kilgan joyga oltingugurt kukuni yoki temir (III) -xlorid eritmasi bilan ishlov beriladi.
- Kislota, ishqor va ammiakning konsentrlangan eritmalarni hamda oson bug'lanuvchi suyuqliklarni pipetkaga og'iz bilan so'rib tortish yaramaydi. Buning uchun so'rg'ich (grusha)dan foydalanish kerak.
- Kislotalar, ishqorlar va ishlatilgan xromli aralashmani rakovinaga to'kish yaramaydi.
- Elektr asboblarning kontaktlariga e'tibor bering, ular yaxshi izolyatsiyalangan bo'lishi kerak.
- Isitish asboblari- mufel va tigel pechi, elektr plita va shunga o'xshashlarni o'tga chidamli materialdan yasalgan tagliklarning ustiga qo'yish kerak. Ishlab turgan asboblarni aslo nazoratsiz qoldirmang.
- Probirkaga biror narsa solib qizdirayotganingizda uning og'zini o'zingizga yoki yoningizda turgan odamga qarab tutmang.
- Laboratoriyadan ketayotganingizda gaz gorelkalari va vodoprovod jo'mraklari berkligini hamda elektr asboblarning o'chirilganligini albatta tekshirib ko'ring.
- Agar teriga (qo'l, bet va boshqa joylarga) konsentrlangan kislota (nitrat, sulfat, xlorid, sirka kislota) to'kilsa, darrov o'sha joy suv oqimi bilan 3-4 minut yuviladi.
- Agar teriga ishqor to'kilgan bo'lsa, avval suv bilan uzoq vaqt (toki silliq ta'sir tuyulishi to'xtagunsha) yuvish kerak. So'ngra kaliy permanatning 3%li eritmasi (yoki tanining spirtidagi eritmasi) shimdirilgan paxta qo'yib bog'lash lozim.
- Agar ko'zga kislota yoki ishqor sachrasa, ko'zni yaxshilab suv bilan yuvish, so'ngra tezda vrachga murojaat qilish kerak.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

- Agar teriga issiq narsalar (masalan, issiq shisha, issiq metall) tegib kuydirsa, kuygan joyni kaliy permanganatning 3%li eritmasi (yoki taninning spirtidagi eritmasi) bilan yuvib, so'ngra maz surkash kerak.
- Fosfor ta'sirida kuyganda o'sha joyga mis (II) sulfatning 2%li eritmasi bilan ho'llangan paxta qo'yib bog'lash kerak. Xlor, brom, vodorod, sulfid, uglerod(II)-oksid bilan zaharlanib qolinsa, bemorni tezda ochiq havoga chiqarib, vrachga murojaat qilish kerak.

4.2 ZAHARLI MODDALAR BILAN ISHLASH QOIDALARI.

Kimyo laboratoriya xonasiga kirganda avvalo ishni bajarishdan oldin uni bajarish bo'yicha yo'riqnomanio'qib tayyarlanish kerak. Texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilgan holda barcha ko'rsatmalarga aniq vaoqilona rioya qilish zarur. Ayniqsa zaharli moddalar bilan ishlaganda, ehtiyot bo'lish kerak.

Faqat o'qituvchi tomonidan belgilangan, maqullangan laboratoriya ishlarini bajarishga ruxsat etiladi.

Texnika xavfsizligi qoidalar:

1. Kislota yoki boshqa o'yuvchi moddalar to'kilsa yoki sachrasa uni suv bilan yuvish kerak.
2. O'qituvchining maxsus ruxsatisiz kimyo xonasidan moddalarni qo'l bilan olish mumkin emas.
3. Maxsus ruxsatsiz biror moddaning ta'mini ko'rish mumkin emas.
4. Biror-bir moddaning hidini aniqlayotganda modda turgan idishning ustida yuzni tutib turish mumkin emas. Buni bajarishda qo'lini engil harakat bilan idish og'zi ustidagi modda bug'i o'zi tarafgayo'naltiriladi.
5. Agar kimyo xonasida biror narsa yonsa nam sochiq bilan o'chiring. O't o'chiruvchisi qayerda turganini yaxshi bilish va esda tutish kerak.
6. Xavfli moddalar bilan ishlaganda ximoya ko'zoynagini taqish kerak.
7. Ishlatilmagan kimyoviy moddani olingan idishga qaytarib solmang.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

Demak, texnika xavfsizligi qoidalariga rioya qilish sog'lig'imiz garovidir. Ayniqsa zaharli moddalar bilan ishlaganda reaktivlarni yuzdan uzoqroqda tutish zaharli gaz ajralganda, ishni mo'rili shkafda amalga oshirish lozim bo'ladi.

Vodorod sulfit, isgazi, sianid kislotasi, arsin gazi, fosfin bilan zaharlanish. Jabrlangan tozahavoga olib chiqilib, bezovta qilinmaydi. Og'ir ahvolda bo'lsa, sun'iy nafas oldiriladi. Sianid kislotasi sirida zaharlanganda 2 gr Na_2SO_3 va 0,5 gr NaNO_3 ning 50 ml suvdagi eritmasi iste'mol qilinadi.

Ammiakdan zaharlanish. Sirka yoki limon sharbati qo'shilgan ko'p miqdordagi suv ichiriladi vaqusishga majbur qilinadi. Ammiak bug'lari bilan nafas olishda zaharlanish yuz bersa, jabrlangan ochiq havoga olib chiqilib, uni tinch qoldiriladi. Har xil zaharlar hisobiga zaharlanish jabrlanganga mis kuporosining 5% eritmasidan 15-25 ml ichirilib, qusishga majbur qilinadi va shu yo'l bilan zahar oshqozondan chikariladi. Xulosa qilib aytadigan bo'lsak, zaharli moddalar bilan ishlaganda ularni ishlatish qoidalariga amal qilish, zaharlangandan keyin beriladigan birinchi tibbiyyordamni bilish kerak. Ish joyi, idishlar va uskunalar har doim toza holatda bo'lishi kerak. Ish tugagach ishjoyini albatta yig'ishtirish kerak. Chunki, zaharli moddalar to'kilgan bo'lsa, bu kimningdir hayotiga xavfsolishi mumkin.

Xulosa

1. Mavzu bo'yicha aminokislotlarning mis (II) va kobalt(II) ionlarining koordinatsion birikmalari to'g'risidagi ilmiy adabiyotlar ma'lumotlari to'plandi va tahlil qilindi.

2. Mis (II) va kobalt (II) ionlarini tio-mochevina va fenol bilan koordinatsion birikmalari sintez qilinadi va ularning tarkibi, tahminiyl tuzilishini fizik – kimyoviy usullar (DTA, IKS) o'rganildi.

3. Komplekslar $\text{Me} : \text{L} = 1 : 2$ nisbatda hosil bo'lib, markaziy atomga ligandlar

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

- NH₂ (tio-mochevina) va – OH, (fenol) guruhlari orqali koordinatsiyalanishi aniqlandi. Cu (OH)₂ · (Thio) · 2H₂O va Cu (OH) (C₆H₅O)₂ · 2H₂O Co(OH)₂ · (Thio) · 2H₂O va Co (OH) (C₆H₅O)₂ · 2H₂O tarkibli kompleks birikmalar olindi.

4. Aralash ligandli komplekslar sintez qilindi va Cu(OH)₂ (Thio· C₆H₅O)· 2H₂O tarkibli kompleks olindi. Markaziy atomga mochevina - NH₂ guruhi orqali monodentat va fenol esa – OH guruhlari orqali koordinatsiyalanishi mumkin.

5. Tio-Mochevina – formaldegid olegomer polimeri sintez qilinib, uni mis (II)ionlarini ushlab qolishini fotokolorometrik va IQ – spektrlarida o'rganildi.Mis (II) ioni oligomerning O – va N - atomlarini koordinatsiyalab xemosorbsiya jarayonini amalga oshirishi aniqlandi.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Ленинджер А “Основы биохимии” Москва, Мир, 1996
2. Л.Полинг, Общая химия, 677, Изд.Мир, Москва, 1998
3. М.С.Садовникова, В.М.Беликов, Примененеи аминокислот в промышленности и фармакологии, Москва, 1995 стр.7-14
- 4.Тараканов Е.В., Сузхло З.В., Сима Н.Я., Молодкин А.К Потенциометрическое определение констант образования комплексных соединений меди(II) и никел (II), кобальта(II) с – треонини, -аспарагиновой кислотой.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		

5.Бонгев П.Р., Митева М.,Головински Е., Комплексы двухвалентной меди с гидразидами аспарагиновой и глутаминовой кислот. 1997

6.Захаров А.В., Баас Г.А., Евгеньева И.И., ГГогарашвили Э.Р., Исследование смешанно лиганднико комплексов меди(II) с аспарагиновой кислорой методами спектрофотометрии и ЯМР 1999г

7.Симеу Л.с., Ермоница Г.Е., Молодкин А.К., Комплексообразование в системе медь (II)- глицин- малеиновая кислота – вода «Журнал неорганической химии» 405-408 стр 1998г

8.М. Аскарлов, Б. Ойхужаев “Синтетик полимерлар химияси”. Изд Шарк Ташкент. 1997. стр 175-177

9.Фридман Я.Д., Фжусуева М.С., Долгашов Н.В., Изучение смешанно лиганды соединений меди с палгамовой, «Журнал неорганической химии» 2427-2431стр. 1994г

10.Эйхгорн Г. «Неорганическая биохимия» т. Изд. Мир, Москва, стр 361 1998г

12.Беллами Л Инракрасные спектры сложных молекул Изд. ИЛ., Москва 1993г

13. Фелин М.Г. Левицкий А. М. // Журн. Неорган. Химии. 1996. стр 1707.

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	No Hujat .	Imzo	Sana		

14.Хакимов Х.Х. Азизов М.А. Садикова К.С. Материалы юбилейнойнаучной конференции посвященной 100 - летию со дня рождения В.И.Ленина. Ташкент. 1997. стр 175-177.

15. Худайбердиев Э. Автореферат дисс. Канд. Хим. Наук. Ташкент. 1995.

16. Акбаров А.Б. – Журн. Коорд. Химии. 1999. Стр 3-24.

17. Хакимов Х.Х. Автореферат дисс. Доктр. Хим.наук. Ташкент.2002.

18. Кадолов М.К. Ломтёва С. А. Балкулова А.П. Тез. Докл. XIII Всесоюзи.Чугаевского совеш. По химии комплекси. Соед. М. Наука 1998. Стр 226.

19.Салиева Н.В. Кыдынов М.К. Журн. Неорг. Химии. 1995. Стр 27

20.Краткая химическая энциклопедия т.2 стр.657, М., 1993

21.Щербакова В.И. Панкратова О.Б. – Журн. Коорд. химии. 2000. стр 11--

					5320400 – “Kimyoviy texnologiya” MALAKAVIY BITIRUV ISHI	Bet
O'zq.	Varagt	№ Hujat .	Imzo	Sana		