

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

FARG'ONA DAVLAT UNIVERSITETI

**FarDU.  
ILMIY  
XABARLAR-**

1995 yildan nashr etiladi  
Yilda 6 marta chiqadi

5-2022

**НАУЧНЫЙ  
ВЕСТНИК.  
ФерГУ**

Издаётся с 1995 года  
Выходит 6 раз в год

<b>E.X.Bozorov, R.B.Batirova</b> “Atom elektr stansiyalari haqida umumiy ma’lumotlar” mavzusini “Tushunchalar tahlili” metodini qo’llab o’qitish. ....	222
<b>G’.B.Samatov, Sh.A.Ashirov</b> Kvant mexanikasida “Vodorod atomi uchun bor nazariyasi” mavzusini o’rganishda tarixiy materiallardan foydalanish .....	226
<b>E.X.Bozorov, A.N.Jo’llyev</b> Neytronlar fizikasi fani ma’ruzlarini o’qitishda “Venn diagrammasi” usulidan foydalanish .....	232

---

KIMYO

<b>D.T.Xasanova, R.I.Asqarov</b> Undirilgan bug’doyning kimyoviy tarkibi .....	236
<b>M.G’.Yulchiyeva, X.X.Turayev, Sh.A.Kasimov, S.S.Zoirov</b> Karbamid formaldegid anilin asosidagi polimer ligand sintezi va tadqiqi .....	242
<b>I.R.Asqarov, B.X.Nizomov</b> Yeryong’oq tarkibidagi qandli diabet kasalligini davolashda ishtirok etuvchi moddalarning kimyoviy tuzilishi .....	248
<b>I.J.Karimov, M.M.Xozhimatov, I.R.Asqarov</b> Karam sharbatining antioksidantlik xususiyatlari .....	251
<b>N.Q.Usmanova, E.X.Botirov</b> Dorivor qashqarbada mellilotus officinalis (L.) pall. o’simligining kimyoviy tarkibi .....	253
<b>S.X.Mixmanova, I.R.Askarov</b> “Asdavo” oziq-ovqat qo’shilmasining antioksidantlik faolligi.....	258
<b>I.R.Asqarov, S.X.Mixmanova</b> Homilador ayollarni toksikozini “Astosh” oziq-ovqat qo’shilmasi bilan davolash.....	262
<b>R.I.Asqarov, N.Kh.Abduraximova, Sh.A.Matamirova</b> Qovun po’sti tarkibidagi vitaminlarni o’rganish va uning xalq tabobatida qo’llanilishi .....	266
<b>S.B.Yangiyeva, Z.A.Smanova, A.X.Xaitbayev</b> Cu, Cd, Co, Mn metall tuzlarining gossipol shiff asoslari bilan hosil qilgan komplekslarini sorbsion-fotometrik aniqlash .....	271
<b>I.R.Askarov, D.S.Khozhimatova</b> Tarkibida ferrotsen hosilalari saqlovchi suyuq azotli mineral o’g’itlarni o’simliklarning o’sishi va rivojlanishiga ta’siri .....	276
<b>Sh.T.Amirova, O.M.Nazarov, Sh.Sh.Turg’unboyev, R.M.Nishonova</b> Achchiq shuvoq(ermon) o’simligini makro va mikroelementlarni tarkibidagi miqdorini aniqlash.....	280
<b>I.R.Asqarov, K.T.Ubaydullayev</b> Xalq tabobatida buyrak toshi kasalligini davolashda zaytun moyidan foydalanish .....	285

---

BIOLOGIYA, QISHLOQ XO’JALIGI

<b>I.I.Zokirov, M.U.Maxmudov, A.A.Yoqubov</b> Pomidor agrobiotsenozida “fitofag-xo’jayin” munosabatlar tizimi .....	290
<b>F.R.Xolboyev, F.O.Shodiyeva, H.S.Karimov, X.L.Akramov, N.S.Sagindikova</b> Kolleksiyalar asosida turlarning zamonaviy tarqalish holatini aniqlash va baholash (Merops avlodi misolida) .....	296
<b>V.Y.Isaqov, X.V.Qoraboyev, Z.J.Isomiddinov</b> Basma ( <i>Indigofera tinctoria</i> L.) o’simligi va tuproqdagi mikroelementlarning o’zgarishi.....	300
<b>K.Sh.Tojibayev, I.R.O’rinboyev, F.B.Umurzakova</b> Lipa o’simligining morfologiyasi va fiziologiyasi, Farg’ona shahar florasidagi ahamiyati .....	304

---

ILMIY AXBOROT

<b>F.R.Rajabboyeva, D.A.Abduraimxadjiyeva</b> O’zbekistonda bank ishi faoliyati va unga oid hujjatlarining kelib chiqish manbalari .....	309
---	-----

**Cu, Cd, Co, Mn METALL TUZLARINING GOSSIPOL SHIFF ASOSLARI BILAN HOSIL QILGAN KOMPLEKSLARINI SORBSION-FOTOMETRIK ANIQLASH**

**СОБЦИОННО-ФОТОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЛЕКСОВ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СОЛЕЙ Cu, Cd, Co, Mn, ОБРАЗОВАННЫХ С ОСНОВАМИ ГОССИПОЛА-ШИФФА**

**SORPTION - PHOTOMETRIC DETERMINATION OF THE COMPLEXES OF THE METAL SALTS OF Cu, Cd, Co, Mn FORMED WITH GOSSYPOL SCHIFF BASES**

**Yangiyeva Sohiba Baxtiyorovna<sup>1</sup>, Smanova Zulayxo Asanaliyevna<sup>2</sup>, Xaitbayev Alisher Xamidovich<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Yangiyeva Sohiba Baxtiyorovna

– O‘zbekiston Milliy Universiteti Kimyo fakulteti tayanch doktoranti

<sup>2</sup>Smanova Zulayxo Asanaliyevna

– O‘zbekiston Milliy Universiteti Kimyo fakulteti Analitik kimyo kafedrasini mudiri, professor.

<sup>3</sup>Xaitbayev Alisher Xamidovich

– O‘zbekiston Milliy Universiteti Kimyo fakulteti Organik sintez kafedrasini o‘qituvchisi, professor.

**Annotatsiya**

*Polifunksional birikma bo‘lgan gossipol va gossipolsimon moddalar biologik faolligi yuqori. Gossipolning Shiff asoslari bilan olingan metallokomplekslarning farmakologik xossalari ularning Shiff asoslariga nisbatan bir qancha yuqoriligi aniqlangan. Gossipol Shiff asoslaridan sintez qilingan komplekslarni tolali sorbentlarga immobilab, ba’zi og‘ir metallarning optimal sharoitlari o‘rganildi.*

**Аннотация**

*Госсипол и подобные госсиполу вещества, представляющие собой полифункциональное соединение, обладают высокой биологической активностью. Фармакологические свойства металлокомплексов, полученных на основе Шиффа госсипола, были определены в несколько раз выше, чем у их оснований Шиффа. На основе госсипола производится синтез комплексных сорбентных комплексов, некоторых металлоконструкций, оптимальных условий.*

**Abstract**

*Gossipol and gossypoloid substances, which are a polyphunctional compound, have a high biological activity. The pharmacological properties of metal complexes obtained by the Schiff basis of gossipol have been determined a number of higher than that of their Schiff bases. On the Schiff basis of gossypol, by immobilizing the fiber sorbents, the optimal conditions of some heavy metals were studied.*

**Kalit so‘zlar:** Gossipol, Shiff asos, metallokompleks, immobilash, sorbsion-fotometrik, optimal sharoit (pH, temperatura, vaqt, metall konsentratsiyasi, Re va Me miqdori, dissotsilanish konstantasi...)

**Ключевые слова:** Госсипол, основание Шиффа, металлокомплекс, иммобилизация, сорбция-фотометрическая, оптимальные условия (pH, температура, время, концентрация металла, количество Re и Me, константа диссоциации...)

**Key words:** Gossypol, Schiff base, metal complex, immobilization, sorption-photometric, optimal conditions (pH, temperature, time, metal concentration, amount of Re and Me, dissociation constant...)

**KIRISH**

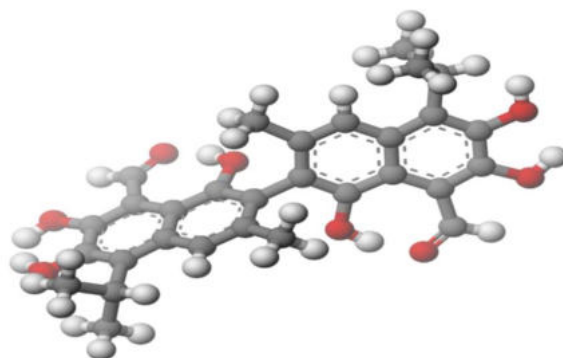
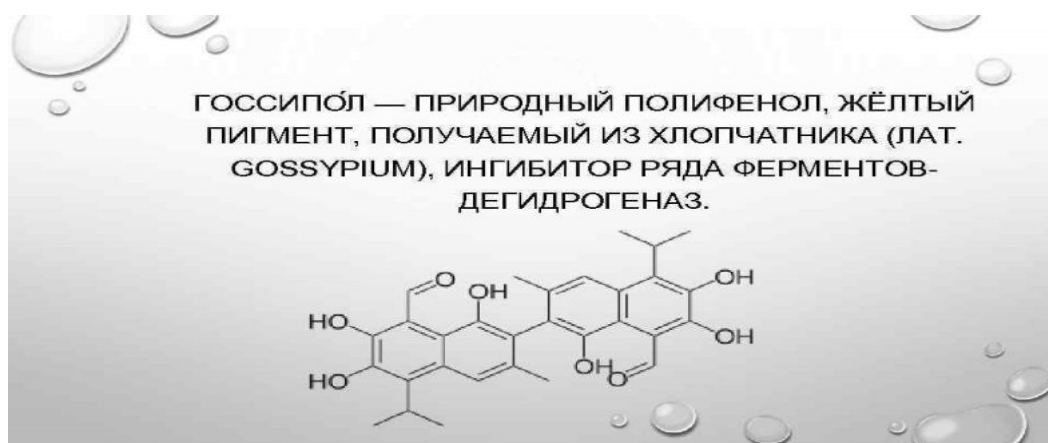
Analitik kimyo ilm – fan, texnika va sanoat bilan mustahkam bog‘liq bo‘lib, turli biologik obyektlardan zaharli birikmalar va ularning parchalanish mahsulotlarini ajratib olish va aniqlash usullarini yaratish analitik kimyoning asosiy muammolaridan biri. Hozirgi kunda zaharli va kuchli ta’sir etuvchi og‘ir metallarni aniqlashda spektrofotometrik usullar keng qo‘llaniladi. Bu usul o‘zining sezgirliigi, soddaligi, tahlil uchun kam vaqt sarflanishi bilan katta ahamiyatga ega. Spektrofotometriya - monoxromatik nurda rangli va rangsiz eritmalarni nur yutish qobiliyatini o‘lchashga asoslangan.

Spektrofotometrda moddalarni faqat miqdori emas, balki ularning sifatini ham aniqlash mumkin. Buning uchun ma’lum nur to‘lqin uzunliklari oralab moddaning nur yutishi o‘lchanadi va nur yutish egri chizig‘i olinadi. Bu chiziqda hosil bo‘lgan eng yuqori va eng qisqa bo‘rtmalar faqat ayrim olingan bitta modda uchun xarakterlidir. Lekin har doim ham spektrofotometrik usul bilan aniqlash imkoniyati bo‘lmaydi, chunki ko‘p qo‘shimcha operatsiyalar, begona ionlarni xalaqit berishi, ularni

ajratib olish va boshqa tayyorgarlik ishlari masalasi yechimga ega emas. Shuning uchun yangi ekspress, sezgir, tanlab ta'sir etuvchan usullarni yaratish dolzarb muammolardan biri. Immobillangan organik reagentlar yordamida elementlarning mikromiqdorini sorbsion – fotometrik aniqlash yangi rivojlanayotgan usullar qatoriga kiradi. Sorbsion – fotometrik usul test tabiatiga ega bo'lib, tez va arzon, tanlab ta'sir etuvchan, dala sharoitida ham qo'llash mumkin bo'lgan, qimmat apparaturalar talab etmaydigan usuldir[1-3]. Hozirgi kunda zaharli va kuchli ta'sir etuvchi og'ir metallarni aniqlashda spektrofotometrik usullar keng qo'llaniladi. Bu usul o'zining sezgirligi, soddaligi, tahlil uchun kam vaqt sarflanishi bilan katta ahamiyatga ega.

#### ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODLAR

Tibbiyot amaliyotida qo'llaniladigan dorivor vositalarning uchdan bir qismini o'simlik moddalaridan ajratib olingan dori preparatlari tashkil qiladi. Shunday moddalardan biri polifenollar sinfiga mansub bo'lgan gossipol moddasidir. Gossipol asosidagi sintezlarning maqsadi gossipolning tibbiyotga tatbiq qilishga mos hosilalarini olishga qaratilgan[4]. Polifenollar biologik faollikka ega bo'lgan tabiiy birikmalar hisoblanib, ko'pchilik oliy o'simliklarning asosiy qismini tashkil etadilar. Shunday moddalardan biri gossipol o'zining kimyoviy tuzilishi va biologik faolligining betakrorligi bilan ajralib turadi. Ko'pchilik adabiyotlarda gossipolning Shiff asoslari bilan olingan metallokomplekslarning farmakologik xossalari ularning Shiff asoslariga nisbatan bir qancha yuqoriligi keltirilgan[5]. Shu asnoda gossipol bilan aromatik amino birikmalarning Shiff asoslarini va ular asosida metallokomplekslarini sintez qilish, olingan moddalardan biologik faollarini tanlab olib tibbiyotga tatbiq etish dolzarb vazifalardan biri hisoblanadi. Sintez qilingan metallokomplekslar tarkibini aniqlash metodlari uzoq vaqt talab qiladi va murakkabdir. Bu muammolarni hal qilishda sezgir, tanlab ta'sir etuvchan, apparatura jihatidan arzon, bajarilishi jihatidan qulay bo'lgan ekspress aniqlash metodlarini ishlab chiqish talab etiladi. Bu talablarga ma'lum ma'noda optik analiz metodlari javob beradi.



**Rasm-1.** Gossipolning fazoviy tuzilishi

Gossipolning turli tabiatli aminlar bilan hosil qilgan birikmasi Shiff asosi deyiladi. Shiff asoslari suvda erimaydi. Organik erituvchilarda esa yaxshi eriydi. Sintez qilingan azometin hosilalar orasidan

KIMYO

biologik faol bo'lgan birikmalarni dori sifatida tadqiq qilish uchun uni suvda eruvchan holatga o'tkazish lozim. Buning uchun esa turli tabiatli polimer moddalardan foydalanilgan. Jumladan GKMAT (glitserrizin kislotasining monoammoniyli tuzi), PVP (polivinil pirrolidon), VRATs (suvda eruvchan atsetil selluloza), NaKMS (karboksimetilsellyulozaning natriyli tuzi) kabi birikmalardan foydalanib Shiff asoslarining suvda eruvchan supramolekulyar komplekslari sintez qilingan[6-7]. Shuningdek, Shiff asoslarining biologik faolliklarini yanada oshirish maqsadida ularning ayrim 3d metall tuzlari bilan metallokomplekslari sintez qilingan.

**NATIJAR VA MUHOKAMA**

Ayrim sintez qilingan Shiff asoslari bilan (Cu,Cd,Co,Mn) tuzlarining metallokomplekslari olindi va ularning biologik faolligi o'rganilib, ular asosida viruslar, bakteriyalar va zamburug'larga qarshi yangi samarali dori vositalari yaratilishi mumkin[8], hamda bu metallokomplekslar tarkibi test tabiatiga ega bo'lgan, tez va arzon, tanlab ta'sir etuvchan, dala sharoitida ham qo'llash mumkin bo'lgan, qimmat apparaturalar talab etmaydigan usul – sorbsion – fotometrik metodi yordamida aniqlandi Sorbsion – fotometrik usullarning sezgirligi va aniqligi test metodlarga qaraganda yuqoriroq. „Immobilizatsiya“ lotinchadan olingan bo'lib, “bog'lash”, “mustahkamlash”, „harakatsizlantirish“ deganidir. Immobilash organik reagent qatlamlarining yuvilib ketishiga chidamliligini oshiradi va fotokimyoviy degradatsiyalanishini bartaraf qiladi. Bunday immobilangan moddalarni tayyorlashning standart usuli kuzatilayotgan maqsadga muvofiq tanlangan reagentning matritsa sathida yutilishga erishishdir[9-10].

Reagentning immobilashdan oldingi va keyingi optik zichliklari keltirilgan, ushbu natijalarga asoslanib, SMA–1 tolasi tanlandi.

**Jadval-1**

Kompleksning tolaga immobilanish natijalari

Толга	A <sub>иммобиллашгача</sub>	A <sub>иммобиллашдан сўнг</sub>	ΔA
СМА – 1	0,500	0,200	0,300
СМА – 2	0,500	0,225	0,275
СМА – 3	0,500	0,300	0,200
Нитрон	0,500	0,450	0,050

Gossipol Shiff asoslaridan sintez qilingan organik reagentlarni tolali sorbentlarga immobilab ba'zi og'ir metallarni komplekslarini o'rganib, optimal sharoitlari aniqlandi. (pH, reagent va metallarni miqdori, temperatura, vaqt, reagentlarni dissotsialanish konstantasi, metallni konsentratsiyasi va h.)

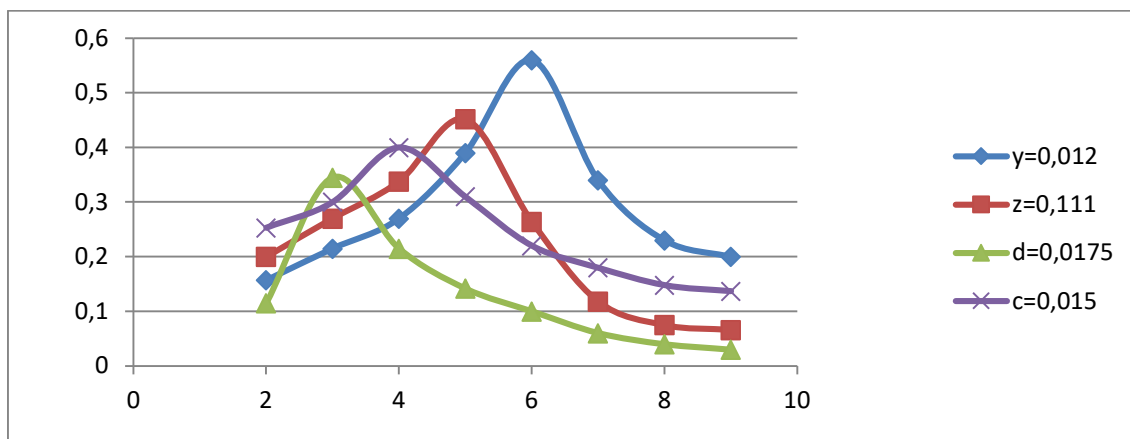
**Jadval-2**

Kompleksning immobilanishida optimal sharoitlarni tanlash

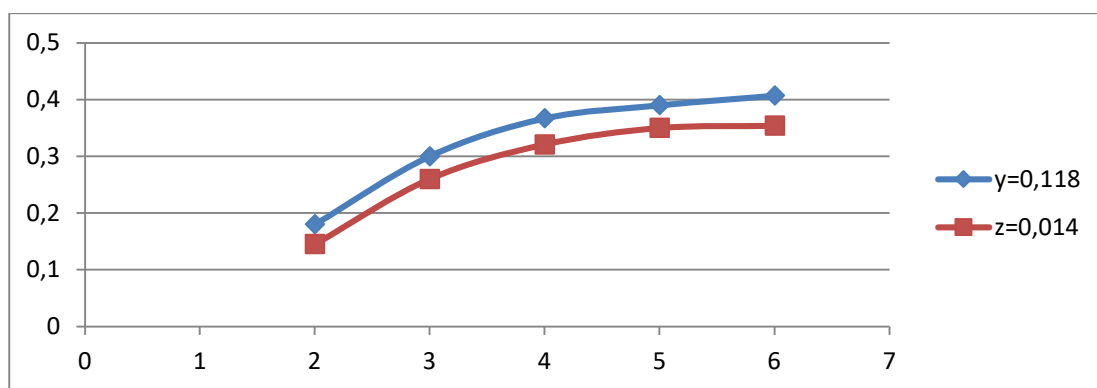
Оптималь Шаройтлар	Комплекслар			
	Cu	Co	Cd	Mn
T°C	25±5	25±5	25±5	25±5
λ – тўлқин узунлиги, нм	605	560	460	495
C – концентрация, моль/л	0,05	0,05	0,05	0,05
L – кювета қалинлиги, см	3	1	1	3
pH – эритма муҳити	5	5,5	4	4
Буфер эритма	универсал	универсал	Универсал	Универсал
t – вақт, мин.	6	8	4	10

Spektrofotometrik aniqlashlar eritmada analitik shakl to'la hosil bo'lishini va Buger – Lambert – Ber qonunidan chetlanmaslikni yoki minimal chetlanishni ta'minlaydigan optimal sharoitlarda

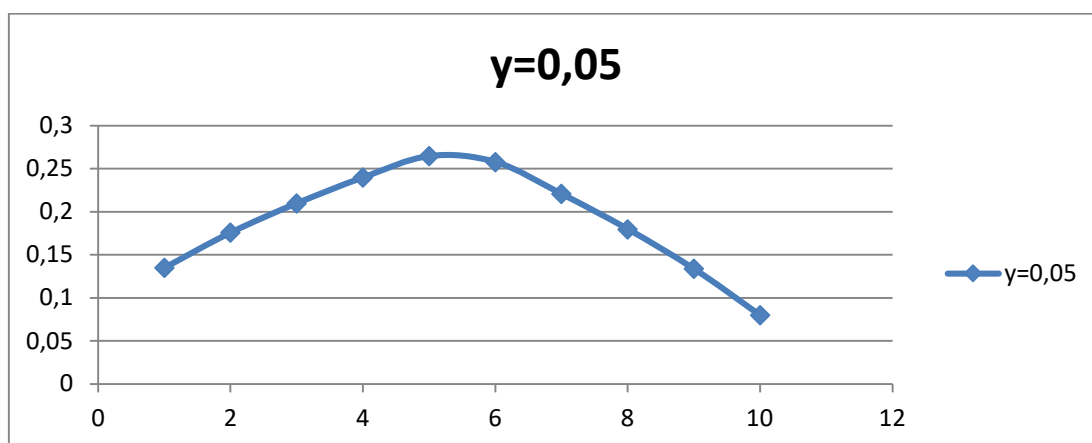
bajariladi. Ulardan eng muhimlari: pH ining optimal qiymati, reagentning yetarli darajada bo'lishi, analitik reaksiyaning tanlovchanligi va nur yutilishi uchun eng qulay sharoitlar tanlanganligidir.



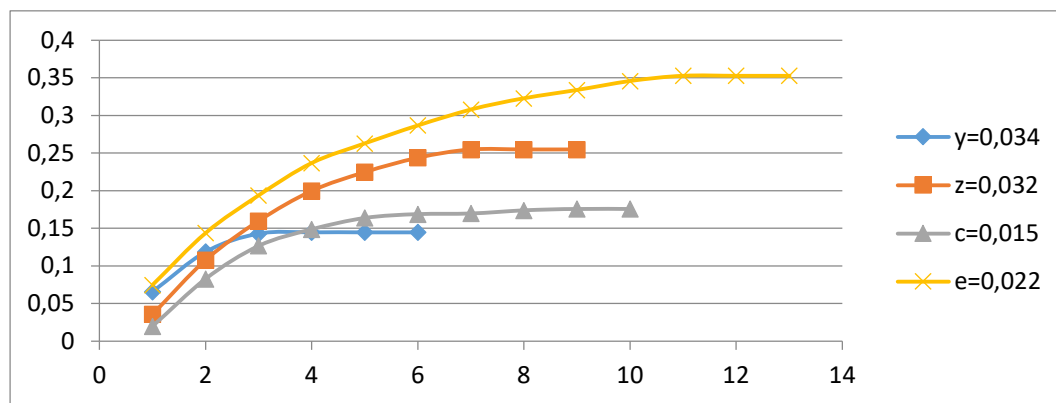
Rasm-2. Optimal to'liqin uzunligini tanlash grafigi



Rasm-3. Immobilashning kompleks konsentratsiyaga bog'liqlik grafigi



Rasm-4. Optik zichlikning eritma muhitiga bog'liqligi



Rasm-5. Kompleks birikma optik zichligining vaqtga bog‘liqlik grafigi

### XULOSA

- Barcha sintez qilingan Shiff asoslari va ular asosida olingan metallokomplekslarining tuzilishi va individualligi IQ-spektroskopiya usuli yordamida tekshirildi.
- Sintez qilingan komplekslarning optimal sharoitlari (optimal konsentratsiya va optimal kyuveta , optik zichligi qiymatining eritma muhiti (pH) ga bog‘liqligi, bufer eritma tarkibiga bog‘liqligi, vaqtga nisbatan barqarorligini, optimal immobillash tartibi) aniqlandi.

### ADABIYOTLAR

1. Smanova Z.A. Immobilizovannyye reagenty gruppy Arsenazo dlya opredeleniya xroma// Ximich. Promyshlen.- Sankt-Peterburg, 2010.-T.87.-№4.-S.204-208.
2. Smanova Z.A., Gevorgyan A.M., Gafurova D.A., Djamalov X.T., Boykeldiyeva M.B. Immobilizovannyye reagenty dlya opredeleniya rtuti. // Materialy yubileynoy mejdunarodnoy nauchnoy konferensii, posvyashchennoy 90-letiyu NNUz, Tashkent 2008. S.152-153.
3. Smanova Z. A. Imobilizatsiya, kak sposob uluchsheniya analiticheskix xarakteristik organicheskix reagentov. // Uzbek. Ximich. Jurn. Tashkent. 2009. №4. S. 72 – 76.
4. Ueyts, G.M., K. Vang i.D. Griffin, Gossipol: prichiny yego nesposobnosti byt prinyatym v kachestve bezopasnogo, obratimogo mujskogo preparata protiv besplodiya, Int. J. Androl. 21:8–12 (1998).
5. Royer, R.E., L.M. Deck, N.M. Campos, L.A. Hunsaker, and D.L. Vander Jagt, Biologically Active Derivatives of Gossypol: Synthesis and Antimalarial Activities of Peri-acylated Gossylic Nitriles, J. Med. Chem. 29:1799–1801 (1986).
6. Xaitbayev A.X., Dalimov D.N., Carabekov A.T. Gossipol asosida olingan ayrim Shiff asoslarining GKMAT bilan supromolekulyar komplekslari sintezi. “O‘zbekistonda tabiiy birikmalar kimyosining rivoji va kelajagi” respublika miqyosidagi (xorijiy olimlar ishtirokida) ilmiy-amaliy konferensiya. 18-19 may. 2016 y. Toshkent. 84-85 b.
7. Xaitbayev A.X., Dalimov D.N., Dalimov Sh.I., Gafurov M.B. Glitsirizin kislotasi asosidagi supramoleklyar komplekslari xosil bulish jarayonini modellash. O‘zMU xabarlar 2012 yil 3/1 son. Kimyo turkumi. 111-115-betlar
8. Xaitbayev A.X., Toshov X.S., Xaitboyev X.X. Gossipol asosida sintez qilingan ayrim metallokomplekslar. O‘zMU Xabarlar. №3/2.2015.235b.
9. Smanova Z.A. Razrabotka sorbsionno-spektroskopicheskix metodov analiza s ispolzovaniyem immobilizovannyx organicheskix reagentov // Vestnik NUUz.-Tashkent,2010.-№4.-S. 67-71.
10. Dedkova V. I., Shvoyeva O. Sh., Savin S. B. Sorbsionno – spektroskopicheskoye opredeleniye lantana v prisutstvii urana i toriya reagentom Arsenozo M na tverdoj faze. // Jurn. Analit. Ximii. 2007. T. 62. №8. S. 814 – 819.