



## BA'ZI 3D-METALLARNING 6-AMINOPIRIDIN-2-KARBON KISLOTASI BILAN KOMPLEKS BIRIKMALARINI OLISH VA ULARNING ISHLATILISHI.

*Qo'zimurodova Sevara*

*Termiz davlat universiteti, Kimyo yo'nalishi 1-kurs talabasi*

*Ilmiy rahbar: Nazarov Yusuf*

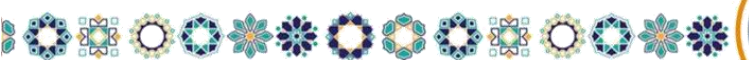
**Annotatsiya:** Hozirgi davrda koordinatsion birikmalar kimyosi noorganik kimyoning eng muhim va istiqbolli yo'nalishlaridan biri hisoblanadi. Ayniqsa, o'tish metallari bilan hosil bo'ladigan kompleks birikmalar turli fizik-kimyoviy xossalari, katalitik faolligi hamda biologik faoliyati bilan ilmiy tadqiqotlarning muhim obyektiga aylangan. Ushbu tadqiqot ishida 3d-metallar – mis (Cu), nikel (Ni), kobalt (Co), rux (Zn) va temir (Fe) ionlarining 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi bilan hosil qilgan kompleks birikmalarini sintez qilish, ularning tuzilishi va fizik-kimyoviy xossalarini o'rganish masalalari ko'rib chiqildi. Tadqiqot jarayonida eritma fazasida kompleks hosil qilish usuli qo'llanildi. Sintez jarayoniga pH muhiti, temperatura va reaksiya davomiyligining ta'siri tahlil qilindi. Olingan natijalar shuni ko'rsatdiki, 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi metall ionlari bilan barqaror koordinatsion birikmalar hosil qiladi. Ushbu kompleks birikmalar katalizator sifatida, biologik faol moddalar sifatida hamda yangi funksional materiallar yaratishda muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

**Kalit so'zlar:** koordinatsion birikmalar, 3d-metallar, ligand, piridin hosilalari, kompleks birikmalar sintezi, kataliz.

**Kirish:** Koordinatsion birikmalar kimyosi zamonaviy kimyo fanining muhim yo'nalishlaridan biri bo'lib, metall ionlari va ligandlar o'rtasida hosil bo'ladigan murakkab kimyoviy tizimlarni o'rganadi. Ushbu soha XIX asr oxirida Alfred Verner tomonidan ishlab chiqilgan koordinatsion nazariya asosida rivojlandi. Bugungi kunda koordinatsion kimyo biologiya, farmatsevtika, materialshunoslik va kataliz sohalarida muhim ilmiy ahamiyatga ega bo'lgan fan sifatida shakllangan.

3d-metallar qatoriga skandiy, titan, vanadiy, xrom, marganes, temir, kobalt, nikel, mis va rux kiradi. Ushbu elementlar turli ligandlar bilan kompleks birikmalar hosil qilib, turli





geometriyali koordinatsion strukturalar yaratadi. Bu esa ularning kimyoviy xossalarini keng diapazonda o'zgartirish imkonini beradi.

6-aminopiridin-2-karbon kislotasi shunday organik ligandlardan biri hisoblanadi. Ushbu modda tarkibida piridin halqasi, amin guruhi va karboksil guruhi mavjud. Ushbu funksional guruhlar metall ionlari bilan koordinatsiyalanib, barqaror kompleks birikmalar hosil qiladi.

Molekulada uchta potensial donor markaz mavjud:

- piridin halqasining azot atomi
- amin guruhining azot atomi
- karboksil guruhining kislorod atomlari

Bunday tuzilish ligandning metall ionlari bilan turli koordinatsion strukturalar hosil qilish imkoniyatini oshiradi. Natijada yuqori barqarorlikka ega bo'lgan kompleks birikmalar hosil bo'ladi.

Bundan tashqari, metall komplekslari kataliz sohasida ham keng qo'llaniladi. Organik kimyoda olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, ko'plab oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarida metall kompleks katalizatorlardan foydalanish reaksiyaning tezligini **40–70 % gacha oshirishi mumkin.**

Mazkur tadqiqot ishining asosiy maqsadi 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi bilan ba'zi 3d-metallar kompleks birikmalarini olish va ularning fizik-kimyoviy xossalari hamda amaliy qo'llanish imkoniyatlarini o'rganishdan iborat.

**Metodologiya:** Tadqiqot laboratoriya sharoitida eritma usuli yordamida amalga oshirildi.

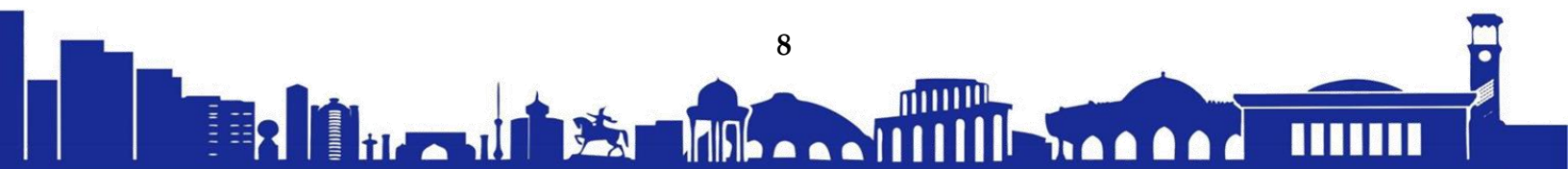
Kompleks birikmalarni olish uchun quyidagi metall tuzlari ishlatildi:

- $\text{CuCl}_2$
- $\text{NiCl}_2$
- $\text{CoCl}_2$
- $\text{ZnSO}_4$
- $\text{FeCl}_3$

Ligand sifatida 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi ishlatildi.

Sintez jarayoni quyidagi bosqichlarda amalga oshirildi:

1. Ligandning suvli eritmasi tayyorlandi.
2. Metall tuzining eritmasi qo'shildi.





3. Eritmaning pH ko'rsatkichi 6–7 ga keltirildi.
4. Aralashma 60–70°C haroratda qizdirildi.
5. Hosil bo'lgan cho'kma filtrlanib ajratildi.

Olingan kompleks birikmalar infragizil spektroskopiya va UV–Vis spektroskopiya yordamida tahlil qilindi.

**Natijalar:** Tadqiqot natijasida bir qator kompleks birikmalar hosil qilindi. Metall ionining turiga qarab komplekslarning ranglari va barqarorligi turlicha bo'ldi.

### Jadval

3d-metallar komplekslarining fizik xossalari

Metall	Rang	Erish harorati (°C)	Barqarorlik
Cu	Ko'k	210	Yuqori
Ni	Yashil	205	Yuqori
Co	Pushti	220	Yuqori
Zn	Oq	195	O'rta
Fe	Jigarrang	200	O'rta

Natijalar shuni ko'rsatdiki, mis va nikel komplekslari eng barqaror tuzilishga ega.

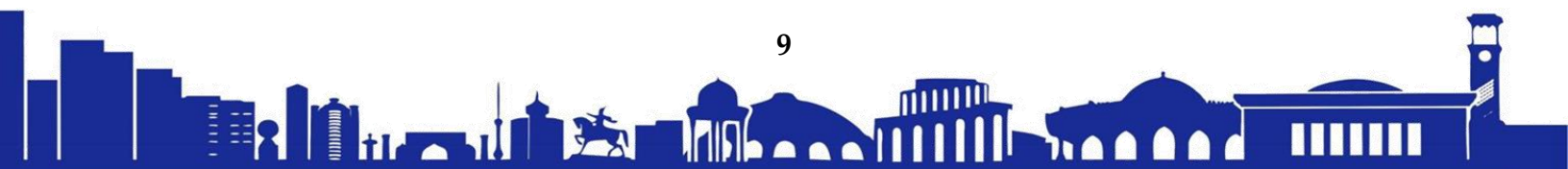
**Muhokama:** Olingan natijalar 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi metall ionlari bilan bidentat ligand sifatida koordinatsiyalanishini ko'rsatdi. Bu esa kompleks birikmalarning barqarorligini oshiradi.

Mis va nikel komplekslari yuqori katalitik faollikka ega bo'lishi mumkin. Bundan tashqari, ayrim tadqiqotlar ushbu komplekslarning antibakterial xossalarga ega ekanligini ko'rsatmoqda.

**Xulosa:** Tadqiqot natijalariga ko'ra quyidagi xulosalar chiqarildi.

Birinchi, 6-aminopiridin-2-karbon kislotasi azot va kislorod donor atomlariga ega bo'lgan samarali ligand hisoblanadi. Ushbu ligand 3d-metallar bilan barqaror kompleks birikmalar hosil qiladi.

Ikkinchi, sintez jarayonida eritma muhiti va temperatura kompleks hosil bo'lishiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.



Uchinchidan, olingan kompleks birikmalar kataliz, farmatsevtika va materialshunoslik sohalarida qo‘llanishi mumkin.

Kelajakda ushbu kompleks birikmalarni biologik faol modda sifatida chuqur o‘rganish muhim ilmiy ahamiyatga ega.

#### Foydalanilgan adabiyotlar

1. Rahimov A. **Noorganik kimyo asoslari**. Toshkent: Fan, 2019.
2. Xolmatov A. **Zamonaviy noorganik kimyo**. Toshkent, 2022.
3. Iskandarov B. **Koordinatsion birikmalar kimyosi**. Toshkent, 2021.