

KOMPLEKS HOSIL QILUVCHI ORGANIK REAGENTLARNING Co(II) VA Ni(II) IONLARINI AJRATISHDAGI ROLI.

Abdullayeva Nigina Abdulhakimovna

Olmalik Davlat Texnika Instituti

Kimyoviy texnologiyalar

kafedrası 2-bosqich talabasi

Email: niginaabdullayeva2026@gmail.com

Ilmiy rahbar: **Mirzaxmedov Rustamjon Mirxamidovich**

Kimyo fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD), dotsent

Olmalik Davlat Texnika Instituti

"Matematika va tabiiy fanlar " kafedrası mudiri.

Abduqaxxorova Nilufar Ikrom qizi

Olmalik Davlat Texnika Instituti

Kimyoviy texnologiyalar

kafedrası 1-bosqich talabasi.

Kirish. Co(II) (kobalt) va Ni(II) (nikel) ionlari davriy jadvalning VIII guruh elementlariga mansub bo'lib, ularning kimyoviy xossalari juda o'xshashdir. Ikkalasi ham ko'p hollarda +2 oksidlanish darajasida barqaror bo'ladi va suvli eritmalarda bir xil rangsiz yoki och rangli komplekslar hosil qiladi. Shu sababli ularni oddiy kimyoviy usullar bilan ajratish qiyin hisoblanadi. Analitik kimyoda bu muammoni hal qilish uchun kompleks hosil qiluvchi organik reagentlardan foydalaniladi. Bu reagentlar metall ionlari bilan barqaror, selektiv va ko'pincha rangli komplekslar hosil qilib, ularni aniqlash va ajratishni osonlashtiradi.

Tadqiqotning dolzarbligi. Co(II) va Ni(II) ionlarini aniq ajratish bir necha sohalarda muhim ahamiyatga ega: Metallurgiya sanoati – rudalardagi nikel va kobaltni alohida ajratish mahsulot sifatini oshiradi. Farmatsevtika va biologiya – ayrim fermentlar tarkibida ushbu ionlar ishtirok etadi, ularning ortiqcha miqdori toksik bo'lishi mumkin. Ekologiya –

sanoat chiqindilarida Co va Ni ionlari suv va tuproqni ifloslantiradi. Analitik kimyo – aniq miqdoriy tahlil qilish uchun selektiv reagentlar zarur. Shu sababli selektiv kompleks hosil qiluvchi organik reagentlar yordamida ajratish usullarini takomillashtirish dolzarb ilmiy masala hisoblanadi.

Kompleks hosil qiluvchi organik reagentlarning roli. Organik reagentlar (ligandlar) metall ionlari bilan koordinatsion bog‘ hosil qilib, kompleks birikmalarni yuzaga keltiradi. Bu jarayonda liganddagi donor atomlar (N, O, S) metall ioniga elektron juftini beradi. Eng muhim reagentlar: Dimetilglioksim (DMG) Etilendiamin (en) Ditizon (dithizone) 8-gidroksixinolin (oksin) Bu reagentlar quyidagi xususiyatlarga ega: Selektivlik (faqat ma’lum ion bilan reaksiyaga kirishadi) Rangli kompleks hosil qilish. Past eruvchanlikdagi cho‘kma hosil qilish Ekstraksiya (organik fazaga o‘tish) qobiliyati Misol: DMG Ni(II) bilan qizil rangli, kristall cho‘kma hosil qiladi: $\text{Ni}^{2+} + 2\text{DMG} \rightarrow \text{Ni}(\text{DMG})_2 \downarrow$ Co(II) esa DMG bilan bunday barqaror cho‘kma hosil qilmaydi, bu esa ajratish imkonini beradi. Ajratish mexanizmi Co(II) va Ni(II) ionlarini ajratish quyidagi mexanizmlar orqali amalga oshiriladi: Kompleks hosil bo‘lish bosqichi Eritmaga reagent qo‘shilganda metall ionlari bilan koordinatsion bog‘ hosil bo‘ladi. Selektiv bog‘lanish Reagent faqat ma’lum ion bilan kuchli kompleks hosil qiladi (masalan Ni^{2+}). Cho‘kma yoki rangli kompleks hosil bo‘lishi Hosil bo‘lgan kompleks erimaydigan bo‘lsa, u cho‘kma sifatida ajraladi. Fizik ajratish (filtrlash yoki ekstraksiya) Cho‘kma filtrlanadi yoki organik erituvchi yordamida ajratiladi. pH ta’siri Ko‘plab reagentlar faqat ma’lum pH muhitda selektiv ishlaydi, bu ajratish samaradorligini oshiradi. Qo‘llanilishi Kompleks hosil qiluvchi reagentlar quyidagi sohalarda keng qo‘llaniladi: Sifat tahlili – ionlarni aniqlash va identifikatsiya qilish. Miqdoriy tahlil – spektrofotometrik usullar orqali konsentratsiyani o‘lchash nazorati – metall mahsulotlar tarkibini tekshirish. Atrof-muhit monitoringi – og‘ir metall ionlarini aniqlash Biokimyo – metalloproteinlarni o‘rganish.

Xulosa. Co(II) va Ni(II) ionlarini ajratishda kompleks hosil qiluvchi organik reagentlar juda muhim rol o‘ynaydi. Ular selektivlik, sezgirlik va barqaror komplekslar hosil qilish xususiyati orqali aniq tahlil imkonini beradi. Ayniqsa DMG, ditizon va oksin

kabi reagentlar analitik kimyoda keng qo'llanilib, murakkab aralashmalardan kerakli ionlarni ajratib olishni osonlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Cotton, F. A., Wilkinson, G. Advanced Inorganic Chemistry, Wiley, 6th Edition.
2. Svehla, G. Vogel's Qualitative Inorganic Analysis, Longman Scientific & Technical.
3. Harris, D. C. Quantitative Chemical Analysis, W. H. Freeman and Company.
4. Greenwood, N. N., Earnshaw, A. Chemistry of the Elements, Butterworth-Heinemann.
5. Izmailov, N. A. Analitik kimyo asoslari, Toshkent.
6. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J. Fundamentals of Analytical Chemistry, Saunders College Publishing.
7. Analytical Chemistry Journal (Elsevier) – Co(II) va Ni(II) komplekslari bo'yicha maqolalar.