



**BIRINCHI ANALITIK GURUH KATIONLARI ARALASHMA
ANALIZI**

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

Tabiiy fanlar fakulteti

Kimyo(kechki)yo'nalishi

22/1-guruh talabasi

Jo'rayeva Iroda

Annotatsiya. Ushbu tezisdagi birinchi analitik guruh kationlari, ularning umumiy xossalari hamda aralashmalar tarkibida aniqlash usullari yoritilgan. Analitik kimyo usullari asosida sifat tahlilining bosqichlari, cho'kma hosil qilish reaksiyalari va ajratish prinsiplari keng tahlil qilinadi. Mazkur ish laboratoriya sharoitida kationlarni aniqlash va ularni bir-biridan farqlashda qo'llaniladigan usullarning samaradorligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: analitik kimyo, kationlar, sifat tahlili, cho'kma, reagent, xloridlar, aralashma analizi

Kirish. Hozirgi kunda analitik kimyo fanining ahamiyati tobora ortib bormoqda. Ayniqsa, moddalarning tarkibini aniqlash, ularni sifat va miqdor jihatdan tahlil qilish sanoat, tibbiyot, ekologiya va qishloq xo'jaligi sohalarida muhim o'rin tutadi. Sifat tahlilining asosiy vazifalaridan biri eritmalarda mavjud bo'lgan ionlarni aniqlashdan iborat. Shu nuqtai nazardan, kationlarni analitik guruhlariga ajratish usuli katta qulaylik yaratadi. Birinchi analitik guruh kationlari o'ziga xos reaksiyalari bilan ajralib turadi va ular umumiy reagent yordamida aniqlanadi.

April 2026

470



Mazkur tezisda aynan birinchi analitik guruh kationlari va ularning aralashmadagi tahlili batafsil o'rganiladi.

Asosiy qism

1. Birinchi analitik guruh kationlari haqida umumiy ma'lumot

Birinchi analitik guruh kationlariga odatda quyidagi ionlar kiradi:

Ag^+ (kumush ioni)

Pb^{2+} (qo'rg'oshin ioni)

Hg_2^{2+} (simob(I) ioni)

Bu kationlarning umumiy xususiyati shundaki, ular suyultirilgan xlorid kislotasi (HCl) ta'sirida erimaydigan xloridlar hosil qiladi.

Masalan:

AgCl – oq cho'kma

PbCl_2 – oq cho'kma

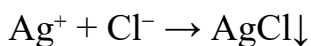
Hg_2Cl_2 – oq cho'kma

Shu sababli HCl birinchi guruh uchun umumiy reagent hisoblanadi.

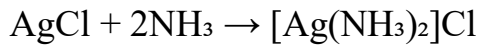
2. Birinchi guruh kationlarini aniqlash reaksiyalari

2.1. Kumush kationi (Ag^+)

Kumush ionlari xlorid ionlari bilan reaksiyaga kirishib oq cho'kma hosil qiladi:



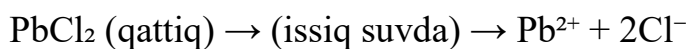
Hosil bo'lgan AgCl yorug'lik ta'sirida qorayadi. Bundan tashqari, u ammiak eritmasida eriydi:



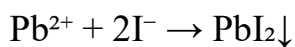
Bu reaksiya kumush ionini boshqa kationlardan ajratishda muhim ahamiyatga ega.

2.2. Qo'rg'oshin kationi (Pb^{2+})

Qo'rg'oshin xloridi issiq suvda yaxshi eriydi. Shu sababli uni boshqa kationlardan ajratish mumkin:



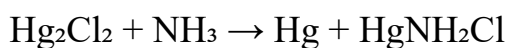
Pb^{2+} ionini aniqlash uchun kaliy yodid qo'shiladi:



Natijada sariq rangli cho'kma hosil bo'ladi.

2.3. Simob(I) kationi (Hg_2^{2+})

Simob(I) xloridi ammiak bilan reaksiyaga kirishib qora rangli modda hosil qiladi:



Bu reaksiya orqali simobni aniqlash mumkin.

3. Aralashma tarkibida tahlil qilish usuli

Birinchi guruh kationlarini aralashmadan aniqlash bir necha bosqichda amalga oshiriladi:

1-bosqich: Umumiy reagent ta'siri

April 2026

Aralashmaga HCl qo'shiladi. Natijada barcha birinchi guruh kationlari cho'kma holida ajraladi.

2-bosqich: Cho'kmani ajratish

Hosil bo'lgan cho'kma filtrlanadi va yuviladi.

3-bosqich: Pb^{2+} ni ajratish

Cho'kma issiq suv bilan ishlanadi. $PbCl_2$ eritmaga o'tadi, qolganlari esa cho'kma holida qoladi.

4-bosqich: Ag^+ va Hg_2^{2+} ni ajratish

Qolgan cho'kma ammiak eritmasi bilan ishlanadi:

$AgCl$ eriydi

Hg_2Cl_2 esa o'zgarmaydi (qora modda hosil qiladi)

5-bosqich: Tasdiqlovchi reaksiyalar

Har bir ion uchun alohida reaksiyalar bajarilib, ularning mavjudligi tasdiqlanadi.

4. Analizning ahamiyati va qo'llanilishi

Birinchi analitik guruh kationlari tahlili quyidagi sohalarda muhim ahamiyatga ega:

Sanoatda – metallarning tozaligini aniqlash

Tibbiyotda – zaharli moddalarning mavjudligini aniqlash

Ekologiyada – suv va tuproq tarkibini nazorat qilish



Laboratoriya amaliyotida – kimyoviy tajribalarni o‘rganish

Bu usullar sodda, aniq va ishonchli natija berishi bilan ajralib turadi.

Tahlil jarayonida uchraydigan xatolar

Analiz jarayonida quyidagi xatolar yuzaga kelishi mumkin:

Reagentlarning noto‘g‘ri qo‘llanilishi

Eritma konsentratsiyasining noto‘g‘ri tanlanishi

Cho‘kmaning to‘liq ajratilmasligi

Haroratni hisobga olmaslik

Shu sababli laboratoriya ishlarini bajarishda aniqlik va ehtiyotkorlik muhimdir.

Xulosa. Birinchi analitik guruh kationlari aralashma analizida muhim o‘rin tutadi. Ularning umumiy reagent yordamida aniqlanishi va bosqichma-bosqich ajratilishi sifat tahlilini ancha osonlashtiradi. Mazkur tezisda ko‘rib chiqilgan usullar yordamida kumush, qo‘rg‘oshin va simob ionlarini ishonchli aniqlash mumkin. Ushbu bilimlar nafaqat nazariy, balki amaliy jihatdan ham katta ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO‘YXATI

- 1.S. Yunusov – Analitik kimyo asoslari
- 2.A. Abdukarimov – Noorganik kimyo
- 3.V. A. Kreshkov – Analitik kimyo (sifat tahlili)
- 4.G. S. Vasiliev – Kimyoviy analiz usullari
- 5.O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim darsliklari (kimyo yo‘nalishi)
- 6.Internet manbalari va ilmiy maqolalar

