

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI**

**TABIATSHUNOSLIK VA GEOGRAFIYA
FAKULTETI**

«UMUMIY KIMYO» KAFEDRASI

ANALITIK KIMYO FANIDAN

REFERAT

MAVZU: Quruq tuzlar aralashma analizi

Tayyorladi: Kimyo yo‘nalishi
II- kurs A guruh talabasi

M.Jo‘raqulova

Andijon – 2014

Reja:

1. Qattiq moddalar analizi.
2. Suvda eruvchi moddalar analizi.
3. I-VI analitik guruh kationlarini aniqlash.
4. I- III analitik guruh anionlarini aniqlash.
5. Suvda erimaydigan moddalar analizi.

Qattiq moddalar analizi.

Qattiq moddalarni analiz qilish uchun undan 0,1-0,3 g olamiz. Tajribadan oldin qattiq moddani hovvonchada maydalaymiz. Maydalangan moddani 3 qismga bo'lib, 1-kationlar analizi uchun, 2- anionlar analizi uchun, 3- tajribani qaytadan tekshirish uchun. Tajribani moddani har xil erituvchilarda qanday erishini kuzatishdan boshlaymiz. Keyin qizdirish orqali erishini ko'ramiz. Buning uchun 1 bo'lagini olib, uni 10-12 tomchi suvda shisha tayoqcha yordamida aralashtirib tozalab olamiz. Agar issiq suvda erimasa, unda 2n CH₃COOH yoki HCl da eritib ko'ramiz. Ularda ham erimasa, konsentrlangan kislotalar (HCl, HNO₃), NH₄OH da eritib ko'riladi. Tekshirilayotgan moddani erishiga qarab har xil usulda o'tkazish mumkin.

Suvda eruvchi moddalar analizi.

Analiz uchun olingan moddalar 0,05-0,1 g olinadi. 4-5 ml distillangan suvda eritiladi. Eritmada qaysi tuzlar borligi eruvchanlik jadvali bo'yicha aniqlanadi. Eritma rangiga qarab quyidagi ionlarning masalan: Ni²⁺, Fe³⁺, Cr³⁺, C₂O₄²⁻, Cr₂O₇²⁻ va boshqalar bor yo'qligini oldindan tahmin qilish mumkin.

Eritmaning ishqoriy reaksiyasi eritmada gidroksid kuchli asosli tuz va kuchsiz kislota (Na₂S, CH₃COONa va boshqalar) borligidan dalolat beradi. Eritmaning kislotali reaksiyasi eritmada erkin kislotalar, nordon tuzlar yoki kuchli kislota tuzlari va kuchsiz asoslar (NH₄Cl, ZnCl₂, AlCl₃ va boshqalar) borligini ko'rsatadi. Eritmaning neytral reaksiyasi eritmada kuchli kislotali tuzlar va kuchli asoslar (KCl, Na₂SO₄) yoki kuchsiz kislotali tuzlar va kuchsiz asoslar CH₃COONH₄ ga o'xshashlar bor bo'lishini ko'rsatadi. Analiz uchun olingan eritmaning dastlabki sinovi (kuzatuvi) dan so'ng eritmaga

kation va anionlar borligini aniqlashga o'tiladi.

Kationlarni aniqlash.

Eritmaning alohida namunalaridan guruh reagentiari yordamida qaysi analitik guruh kationi borligini aniqlang.

I-analitik guruh kationlarini aniqlash.

Tajriba uchun olingan eritmadan 3-4 tomchi olib unga 2-3tomchi Na_2CO_3 eritmasidan tomiziladi. Agar eritmada cho'kma hosil bo'lmasa eritma tarkibida birinchi analitik guruh kationlari bo'lishi mumkin. Birinchi guruh kationlari ularning xususiy reaksiyalari yordamida aniqlanadi.

II- analitik guruh kationlarini aniqlash.

Agar analiz uchun olingan eritmaga natriy karbonat Na_2CO_3 qo'shilganda cho'kma hosil bo'lsa u holda eritmadan 10-12 tomchi olinib, unga 2-3 tomchi 2n HCl dan qo'shiladi. Agar eritmadan cho'kma hosil bo'lsa to'liq cho'kma hosil bo'lgunicha xlorid kislotaga qo'shib turiladi. Cho'kma sentrofuqalash yo'li bilan ajratiladi va suv bilan yuvilib II- analitik guruh kationlari aniqlanadi.

III-analitik guruh kationlarini aniqlash.

Analiz uchun olingan eritmadan 2-3 tomchi olinib, unga xuddi shuncha 2n H_2S dan qo'shiladi va qizdiriladi. Eritmada cho'kmaning hosil bo'lishi uchinchi analitik guruh kationlari borligidan dalolat beradi. Uchinchi guruh kationlari o'ziga xos xususiy reaksiyalarda aniqlanadi.

IV- analitik guruh kationlarini aniqlash.

Agar sirka va sulfid kislotaga ta'sirida cho'kma hosil bo'lmasa u holda 2-3 tomchi analiz uchun olingan eritmaga 5-6 tomchi to'yingan NaOH qo'shiladi. Eritmadagi dastlabki cho'kmaning erib ketishi to'rtinchi analitik guruh kationlarini borligidan dalolat beradi.

V- analitik guruli kationlarini aniqlash.

Agar eritmadagi cho'kma to'yingan NaOH ta'sirida erimasa u holda eritmada V-analitik guruh kationlari borligini ko'rsatadi.

VI- analitik guruh kationlarini aniqlash

Agar analiz qilinayotgan eritmaga to'yintirilgan ammiak NH_3 eritmasi qo'shilsa va bu eritmadagi cho'kma erib ketsa bu eritmada VI- analitik guruh kationlarini borligidan dalolat beradi. Shundan so'ng kationlarni aniqlashga kirishiladi.

Anionlarni aniqlash.

Analiz uchun olingan eritma tarkibidagi u yoki bu kationlarni borligini aniqlash eritma tarkibidagi anionlarni aniqlashni ancha osonlashtiradi. Eruvchanlik jadvalidan foydalanib anion uchun olingan eritma tarkibida ayrim anionlarni borligini oldindan aytish mumkin.

Masalan: Agar tuz suvda yaxshi erisa va neytral suv eritmasida Ba^{2+} kationi bo'lsa u holda bu eritmada SO_4^{2-} , CO_3^{2-} , SO_3^{2-} anionlari bo'lmaydi. Eritma tarkibida ayrim guruh anionlari borligi taxminiy bilgach ularni xususiy reaksiyalar yordamida aniqlanadi. Eritma tarkibidagi anion va kationlar miqdoriga qarab analizlar xilma-xil bo'lishi mumkin. Masalan: Analiz uchun olingan moddani suvdagi eritmasi neytral reaksiyaga ega.

Alohida namunadagi eritmaga HCl ta'sir ettirilsa cho'kma hosil bo'ladi va bu cho'kma issiq suvda eriydi. Bu esa eritmada bu kationi borligini anglatadi. Pb^{2+} kationini topish uchun unga xususiy reaksiyalardan bo'lgan kaliy yodid KJ ta'sir ettiriladi. So'ngra anionlar aniqlanadi. Ular faqat III-guruh anionlari bo'lishi mumkin:

Chunki ular Pb^{2+} kationi bilan suvda eruvchi tuzlar hosil qiladi.

I- guruh anionlarini aniqlash.

Neytral yoki kuchsiz ishqoriy eritmaga 2 tomchi BaCl_2 qo'shiladi. Agar cho'kma hosil bo'lsa u holda eritmada I- guruh anionlari borligidan dalolatdir.

II- guruh anionlarini aniqlash.

2 tomchi eritmaga 2tomchi 2n HNO_3 eritmasidan va 1 tomchi AgCl qo'shiladi. Cho'kmaning hosil bo'lishi II-guruh anionlar: borligini bildiradi.

III- guruh anionlarini aniqlash.

Agar I va II-guruh anionlarini aniqlash tajribalarida eritilganda cho'kma hosil bo'lmasa holda III guruh anionlari bo'lishi mumkin.

Suvda erimaydigan moddalar analizi.

Eruvchanlik jadvalidan shuni xulosa qilish mumkinki, analiz qilinayotgan eritmada I- guruh kationlari bo'lishi mumkin emas. Chunki hosil qilgan tuzlar suvda eruvchandir. Probirkadagi modda qotishmasiga 2n HCl qo'shiladi va qizdiriladi. Agar ushbu tajribada qotishma modda erimasa u holda uni 2n nitrat yoki sulfat kislota eritib ko'riladi. Moddaning yangi namunasi mo'rili shkafda qizdirilgan holda konsentrlangan nitrat yoki xlorid kislota bilan ishlanadi. Agar modda eritma holiga kelsa u holda ehtiyotlik bilan ortiqcha kislota yo'qolguncha bug'latiladi. Modda qoldig'ini oz miqdorda suv va xlorid kislota qo'shib qizdirish yo'li bilan eritiladi.

Moddaning kislota ta'sirida eriganda undan ajralib chiqishi mumkin bo'lgan (CO_2 , SO_2 , H_2S) gazlarga e'tibor berish kerak. Ular orqali eritmadagi CO_3^{2-} , SO_3^{2-} , S^{2-} anionlar miqdori haqida xulosaga kelish mumkin. Analiz qilinayotgan moddani erituvchisini topgach suvda eruvchi moddalar analizi sxemasi asosida uni olib boriladi. Shuni esda tutish kerakki, agar eritma kislotali bo'lsa uni oldindan neytral holatga keltirish kerak.

Agar modda xlorid kislota ta'sirida erisa, u holda eritmada Pb^{2+} (Hg_2) $^{2+}$ va Ag^+ kationlari bo'lmaydi. Agar modda kislota ta'sirida eriyotganda gaz pufakchalari hosil bo'lsa modda uchuvchi kislota tuzlari ekanligidan dalolat beradi. Agar modda suvda, kislota va shoh arog'ida erimasa bu modda (AgCl , AgBr , AgI) kumush galogenidi, sulfatlar (BaSO_4 , SrSO_4 , CaSO_4 , PbSO_4) bo'lishi mumkin.

Qo'rg'oshin sulfatni erishi.

Modda namunasiga to'yintirilgan NaOH qo'shiladi. Hosil bo'lgan eritmada Pb^{2+} kationi xususiy reaksiya yordamida aniqlanadi. Kumush xloridi va kumush bromidi tuzlarining erishi Modda namunasiga to'yintirilgan ammiak NH_3 eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan eritmada Ag^+ kationi aniqlanadi.

Kumush xloridi va kumush bromidi tuzlarining erishi

Kumush xloridi va kumush bromidi tuzlarining erishi Modda namunasiga to'yintirilgan ammiak NH_3 eritmasi qo'shiladi. Hosil bo'lgan eritmada Ag^+ kationi aniqlanadi.

Kumush yodidni AgJ eritilishi.

Modda namunasi natriy tiosulfati $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eritmasi bilan ishlanadi. $2\text{AgJ} + 3\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{NaJ} + \text{Na}_4\{\text{Ag}_2(\text{S}_2\text{O}_3)_3\}$ hosil bo'lgan eritmadan J^- anioni xususiy reaksiya asosida aniqlanadi.

Sulfatlarning BaSO_4 , SrSO_4 , CaSO_4 eritilishi

Sulfatlar karbonatlarga aylantiriladi va sirka kislotada yordamida eritiladi. Hosil bo'lgan eritmadan xususiy reaksiyalar yordamida eritiladi. Hosil bo'lgan eritmadan xususiy reaksiyalar yordamida Ba^{2+} , Sr^{2+} , Ca^{2+} kationlari aniqlanadi.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

- 1.Н.Я. Логинов, А.Г.Воскресенский И.С. Солодкин, "Аналитическая химия"
Москва "Просвещение" 1979.
- 2.“Analitik kimyo” . K.R.Rasulov. G`afur G`ulom nomidagi nashriyot – matbaa ijodiy
uyi. Toshkent – 2004.
- 3.“Analitik kimyo”. M.S.Mirkomilova. Toshkent – O`zbekiston – 2003.
- 4.“Analitik kimyo” (laboratoriya mashg`uloti). O.Fayzullayev. Toshkent. A. Qodiriy
nashriyoti – 2006.
- 5.“Yarim mikro metod bilan sifatliy analiz”. Toshkent. O`qituvchi – 1976.
- 6.“Analitik kimyo”. V.P. Vasilyev. Toshkent. O`zbekiston – 1999.