

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI

NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

«BIOLOGIYA VA INSON HAYOTIY FAOLİYATI MUHOFAZASI»

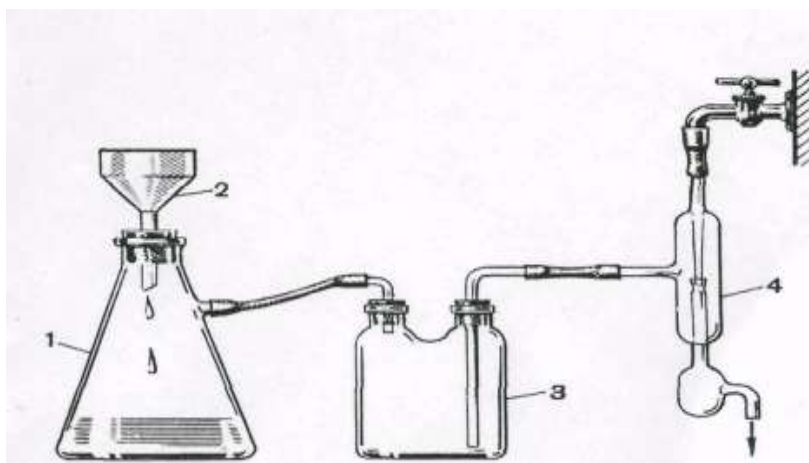
TA'LIM YO'NALISHI TALABALARI UCHUN

«ORGANIK KIMYO» FANIDAN

KARBON KISLOTALARNING OLINISHI VA XOSSALARI.

MAVZUSIDAGI LABORATORIYA

ISHLANMASI



Tuzuvchilar:

**k.f.n Hotamova M.S.
o'qituvchi; Usmonova L.M.**

NANOIY-2011

Bir asosli karbon kislotalar

Molekulasida uglevodorod radikali bilan bog'langan bitta yoki bir nechta karboksil gruppasi - COOH saqlovchi organik moddalar karbon kislotalar deyiladi. Karbon kislotalar tarkibidagi karboksil gruppasi soniga ko'ra bir negizli, ikki negizli va ko'p negizli bo'ladi. Radikalning tuzilishiga ko'ra karbon kislotalar to'yingan, to'yinmagan, alisiklik, aromatik va geterosiklik bo'ladi.

1-tajriba. Chumoli kislotalarning olinishi. Probirkaga 3-5 tomchi xloroform va o'yuvchi natriyning 10% li eritmasidan 2ml solinadi, aralashmaning qaynab ketishiga yo'l qo'ymasdan, ohista aralashtirilib turgan holda qizdiriladi. Xloroformning gidrolizlanishi natijasida oraliq mahsulot sifatida uch atomli spirt hosil bo'ladi, lekin bitta uglerodda birdan ortiq gidroksil gruppasi saqlovchi ko'p atomli spirtlar beqaror bo'lganligi sababli u degidratlanib, chumoli kislotaqa aylanadi:



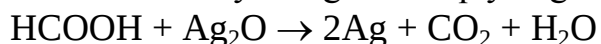
Hosil qilingan chumoli kislota eritmasiga muhit kislotali bo'lguncha suyultirilgan sulfat kislota eritmasidan kaliy permanganatning suyultirilgan eritmasidan 1-2 ml qo'shiladi. Aralashma ohista qizdirilganda kaliy permanganatning rangsizlanishi va karbonat angidrig gazining ajralib chiqishi kuzatiladi. Karbonat angidrid ohakli suvning layqalanishidan bilinadi. Bu reaksiya to'yingan monokarbon kislotalardan faqat chumoli kislota uchun xos bo'lib, unda kislotaldagi aldegid gruppasi hisobiga oksidlanish reaksiyasi boradi:



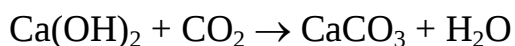
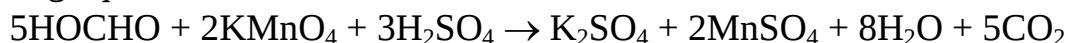
2-tajriba. Chumoli kislota va formiat tuzlarning parchalanishi.

Qurtilgan probirka 1ml chumoli kislota yoki 1g chumoli kislota tuzi va 1ml kontsentrlangan sulfat kislota solinadi. Probirka gaz o'tkazgich nay tiqin bilan zich berkitiladi va ohista qizdiriladi. Chumoli kislotalarning parchalanishidan hosil bo'lgan is gaz uchi ingichkalashtirilgan gaz o'tkazuvchi nayning uchida yoqib ko'riladi. Tajriba nihoyasiga yetgach is gaz chiqishini to'xtatish uchun aralashma solingan probirka sovutiladi. Laboratoriyada is gaz shu usul bilan olinadi.

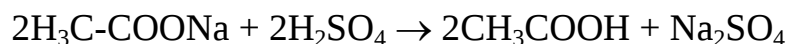
3-tajriba. Chumoli kislotalarning oksidlanish xossalari. a). Chumoli kislotalarning kumush gidroksidning ammiakli eritmasi bilan oksidlanishi (Kumush ko'zgu reaksiyasi). Probirkaga 1-2 ml 1% li kumush nitrat eritmasidan va 1-2 tomchi natriy gidroksidning 10% li eritmasidan solinadi. Reaksiyada hosil bo'lgan kumush oksid cho'kmasiga 5% li ammiak eritmasidan qo'shib, eritiladi. Hosil bo'lgan tiniq eritmaga oldingi tajribada hosil qilingan chumoli kislota eritmasidan 1-2 ml tomizib, aralashma 60-70°C li suv hammomida birmuncha qizdiriladi. Probirka devorlarida kumush ko'zgu qavati yoki probirka tubida qora rangli cho'kma hosil bo'ladi. Reaksiya tenglamasi quyidagicha yozish mumkin.



b). Chumoli kislotaning kaliy permanganat bilan oksidlanishi. Probirkaga 1-2 ml chumoli kislota, 1 ml 10% li sulfat kislota eritmasi va 1-2 ml kaliy permanganatning 5% li eritmasidan solib, probirkaning og'zi gaz o'tkazuvchi nayli probka bilan zich berkitiladi. Gaz o'tkazuvchi nayning uchini ohakli suv solingan idishga tushirib, probirkadagi aralashma ohista qizdiriladi. Eritmaning rangzislaniishi va ohakli suvning loyqalanishi chumoli kislotaning karbonat anhidridga qadar oksidlanishidan dalolat beradi:

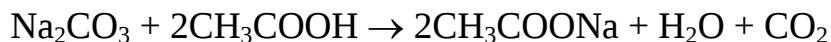


4-tajriba. Sirka kislotaning olinishi. Probirkaga 1 g natriy asetat 2-3 ml konsentrlangan sulfat kislota solinadi. Probirkaning og'zi gaz o'tkazuvchi nayli tiqin bilan zich berkitiladi va aralashma ehtiyotlik bilan qizdiriladi. Reaksiya natijasida sirka kislota hosil bo'lganligini bilish uchun gaz o'tkazuvchi nayning uchiga ho'llangan ko'k lakmus qog'oz tutiladi. Ko'k lakmusning qizarishi sirka kislota hosil bo'lganligini bildiradi. Sirka kislotaning hosil bo'lganligini uning hididan bilish mumkin.



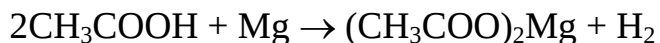
5-tajriba. Sirka kislotaning dissotsialanishi. 3 ta probirka olib har biriga 1ml sirka kislota qo'yib va uni ustiga 2-3 tomchi suv qo'ying. Probirkalarning biriga lakmus qog'ozini ikkinchisiga metiloranj, uchunchisiga 2 ml fenolftalien eritmasidan tomizing. Probirkalardagi eritmalarining va indikatorlarning rangi qanday o'zgaradi. Sirka kislotaning dissotsialanish sxemasini yozing.

6-tajriba. Sirka kislota va uning tuzlarining xossalari. a). Sirka kislotaning karbonat kislota tuzlari bilan ta'sirlashuvi. Natriy karbonatning 10% li 3-4 ml eritmasiga 2-3 ml muz sirka kislota qo'shilsa karbonat anhidrid gazi ajralib chiqadi. Sirka kislota karbonat kislotadan kuchliroq kislota bo'lganligi uchun u karbonatlardan karbonat kislota siqib chiqaradi.

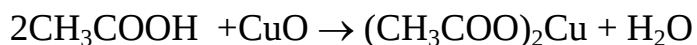


Sirka kislota xlorid va sulfat kislota tuzlaridan karbonat kislotalarni siqib chiqara olmaydi, chunki u xlorid va sulfat kislotadan kuchsiz kislotaadir.

b). Sirka kislotaning aktiv metallar bilan reaksiyasi. Probirkaga 2-3 ml sirka kislota solib, unga ozroq magniy kukuni solinadi va probirkaning og'zi gaz o'tkazuvchi nayli tiqin bilan berkitiladi. Probirkadagi havo chiqib ketgandan keyin ajralib chiqayotgan vodorod gaz o'tkazuvchi nay uchida yoqib ko'riladi. Reaksiya tenglamasi quyidagicha ifodalanadi:



v). Sirka kislotaning asosli oksidlar va asoslar bilan reaksiyasi. Probirkaga 0,2g mis (II)-oksidi solib, uning ustiga 2-3 ml sirka kislota quyiladi va aralashma ohista qizdiriladi. Eritmaning rangi o'zgarishidan mis asetat hosil bo'lganligi bilib olinadi. Reaksiya tenglamasi quyidagicha:

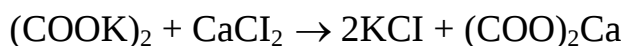
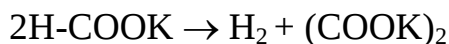


Ikki asosli karbon kislotalar

Molekulasida ikkita karboksil guruh $-\text{COOH}$ bo'lgan uglevodorod hosilalariga ikki asosli kislotalar deyiladi. Karboksil guruhlar qanday uglevodorod qoldig'i bilan birikkanligiga qarab ikki asosli kislotalar alifatik, alisiklik va aromatik kislotalarga bo'linadi. Hamma ikki asosli kislotalar bir asosli kislotalarga nisbatan kuchli bo'ladi.

Alifatik ikki asosli to'yingan karbon kislotalar dikarbon kislotalar ham deb ataladi. Dikarbon kislotalar bir asosli kislotalarga xos bo'lgan barcha kimyoviy reaksiyalarga kirishadi. Alifatik ikki asosli kislotalarga qizdirish turlicha ta'sir etadi. Bunda kimyoviy o'zgarishning xususiysti karboksil guruhlar orasidagi masofaga bog'liq bo'ladi.

1-tajriba. Oksalat kislotaning yog'ochdan olinishi. 5 g yog'och qipig'iga chinni kosada 5 ml konsentrlangan o'yuvchi kaliy eritmasi qo'shib qorishtirildi va aralashtirib turgan holda qizdiriladi. Qizdirish boshlangandan daqiqa o'tgach gaz, ya'ni vodorod pufakchalari ajralib chiqa boshlaydi. Gaz pufakchalari ajralib chiqishi tugagach qizdirish to'xtatiladi. Bunda aralashma sariq –qo'ng'ir massaga aylanadi. So'ngra aralashma 15-20 ml suv bilan suyultiriladi va filtrlanadi. Filtratning bir qismi (4-5 ml)ga ozroq sirka kislota eritmasi tomizib, 1-2 ml kalsiy xlorid eritmasi qo'shiladi. Natijada oksalat kislota kalsiyli tuzining oq cho'kmasi tushadi.



Yog'och (sellyuloza) ga konsentrlangan o'yuvchi kaliy eritmasi qo'shib qizdirilganda har xil mahsulot, jumladan chumoli kislota ham hosil bo'ladi.

2-tajriba. Oksalat kislota tuzlarining olinishi. Probirkaga 1 g natriy formiat solib, gorelka alangasida qizdiriladi. Qizdirish natijasida natriy oksalat va vodorod hosil bo'ladi. Ajralib chiqayotgan vodorod yondirib aniqlanadi. Reaksiya tamom bo'lgach probirka sovutiladi va hosil bo'lgan natriy oksalat 1-2 ml suvda eritiladi. So'ngra eritmaga kalsiy xlorid eritmasidan 1 ml qo'shiladi. Bunda sirka kislota erimaydigan kalsiy oksalat cho'kмага tushadi.



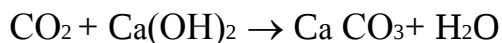
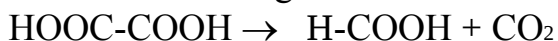
3-tajriba. Oksalat kislotaning xossalari.

Reaktivlar: oksalat kislota ohakli suv kaliy permanganatning (5% li eritmasi)

H_2SO_4 (10% li eritma)

Jihozlar: gaz o'tkazuvchi nayli tiqin o'rnatilgan probirka.

a). Oksalat kislotaning qizdirganda parchalanishi. Quritilgan probirka taxminan 1g oksalat kislota kukinidan solib probirkaning og'zi gaz o'tkazuvchi nayli tiqin bilan berkitiladi. Probirka shtativ tutgichiga o'rnatiladi va gaz o'tkazuvchi nayning uchi ohakli suv solingan idishga tushiriladi. Probirkadagi oksalat kislota qizdirilganda oksalat kislota dekarboksillanib chumoli kislota va karbonat angidridga parchalanadi shuning uchun ohakli suv loyqalanadi:



b). Oksalat kislotaning kaliy permanganat bilan oksidlanishi. Probirkaga 3-4ml kaliy permanganatning 5%li eritmasi 1-2ml 10%li sulfat kislota va 1ml oksalat kislotaning to'yingan eritmasi solinadi. Probirkaning og'zi gaz o'tkazgich nayli tiqin bilan zich berkitiladi va nayning uchini ohakli suvga tushirilib aralashma ohista qizdiriladi. Oksalat kislota oksidlanib karbonat angidrid va suv hosil bo'ladi. Shuning uchun ohakli suv loyqalanadi. Kaliy permanganat esa qaytariladi buni eritmaning rangsizlanishidan ko'rish mumkin:

