

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi
Tibbiy ta'limni rivojlantirish markazi
Toshkent farmatsevtika instituti

"Tasdiqlayman"
O'zR SSV Fan va o'quv yurtlari bosh
boshqarmasi boshlig'i prof.
Sh.E.Ataxanov
_____ 2008 y

**Karbon kislota, to'yinmagan polioksicarbon kislota
va aminokislota guruh dori moddalar tahlili**

Farmatsiya fakultetining 3 kurs talabalari uchun "Dori vositalarining sifatini nazorat
qilish va standartlash" fani bo'yicha o'quv - uslubiy qo'llanma

Tuzuvchilar: Farmatsevtik kimyo kafedrası

dotsentlari Saidvaliev A.K., Ubaydullaev K.N., Mavlyanova M.B.

Taqrizchilar: Toksikologik kimyo kafedrası mudiri f.f.d.professor M.A.Tojiev,

Dori vositalarini standartlash ilmiy markazi mudiri dotsent E.A.Nazarov.

Ushbu uslubiy qo'llanma ToshFarmi Markaziy uslubiy kengashida ko'rib chiqildi
va tasdiqlandi.

“ ____ ” _____ 2008 y. Majlis bayoni № ____

O'quv ishlari bo'yicha
prorektor, prof.

OlimovN.Q.

O'quv -uslubiy qo'llanma Toshkent farmatsevtika instituti Ilmiy kengashining
8.04.2008 y dagi 10-sonli yigilishida muhokama qilindi va tasdiqlandi.

Mavzuning maqsadi

O'quv uslubiy qo'llanma sanoat farmatsiyasi yo'nalishi 3 kurs talabalari uchun, farmatsevtik kimyo fanidan karbon kislotalar va tuyinmagan polioksikarbon kislota laktonlari va aminokislota guruhiga kiruvchi dori moddalarning tahlil usullarini o'rganishga bag'ishlangan.

Amaliy mashg'ulot 3 dars 9 akademik soatga rejalashtirilgan.

Mavzuning axamiyati

Molekula tuzilishida karboksil -COOH guruhini saqlagan uglevodorodlar karbon kislotalar deb ataladi. Struktura tuzilishidagi karboksil guruhining soniga qarab ularning asosligi belgilanadi. Chumoli, sirka, propion, moy, izovalerian va shunga o'xshash tarkibida bitta karboksil guruh saqlagan kislotalar bir asosli, oksalat, malon, qaxrabo kabi kislotalar esa ikki asosli kislotalar guruhiga kiradi. Bunday birikmalar o'zlari barqarorligi, tibbiyot amaliyotida keng qo'llanishi va yuqori biologik faollikga ega bo'lganligi bilan farqlanadi.

Ayrim kislotalar ya'ni sut, limon, tartrat kislotalari o'zida karboksil guruhi bilan birga gidroksil guruhini ham saqlaydi. Bunday kislotalarni oksikislotalar deb ataladi.

Karbon kislotalar kuchsiz kislotali xossaga ega bo'lib kam dissotsiyanadi. Karbon kislotalar ishqoriy metallar bilan bergan tuzlari esa suvda eruvchan bo'ladi.

Karbon kislotalar spirtlar bilan murakkab efirlar hosil qiladi.

Tibbiyot amaliyotida karbon kislotalarning tuzlaridan kaliy atsetat, natriy y - oksibutirat, kaltsiy laktat, kaliy glyukonat, kaliy tartrat, natriy sitrat tuzlari turli xil kasalliklarini davolashda qo'llaniladi.

To'yinmagan polioksikarbon kislota laktonlaridan askorbin kislota tibbiyotda ko'p tarqalgan bo'lib, vitaminlar guruhiga kiradi. U organizmda oksidlanish — qaytarilish, shuningdek uglevodlar almashinish jarayonining normal bo'lishida faol qatnashadi.

Talabalar shu guruhga kiruvchi dori moddalarning tahlil usullari bilan yaqindan tanishadilar. Tahlil usullarining o'ziga xos tomonlarini o'rganib, ko'nikmalar hosil qiladilar va o'zlarining nazariy bilimlarini boyitadilar.

Aminokislotalar guruhiga molekula tuzilishida qarama-qarshi xossaga ega bo'lgan asosli amin - NH_2 va kislotali xossaga ega bo'lgan karboksil -COOH guruhlarni saqlagan organik birikmalar kiradi. Bunday moddalar amfoter xossaga ega bo'lib, ular kislota va asos xossasini namoyon qiladi.

Aminokislotalardagi amin guruhining karboksil guruhiga nisbatan tutgan o'rniga qarab ular α , β , γ va boshqa aminokislotalarga bo'linadi.

Aminokislotalar tibbiyot amaliyotida turli kasalliklarni davolashda keng ishlatiladi. Masalan: aminoron miya va qon tomir kasalligida, aminokapron kislota xirurgiyada qon to'xtatuvchi, glyutamin kislota markaziy nerv sistemasi, sistein ko'z, atsetil sistein nafas organlari kasalligini davolashda keng qo'llaniladi.

Talabalar amaliy mashg'ulotda aminokislotalar guruhiga kiruvchi dori moddalardan glyutamin kislota va metionini tahlili (kafedrada bor bo'lgan dori

moddalardan) bilan yaqindan tanishib, tahlil usullarining o'ziga xos tomonlarini o'rganib, olgan nazariy bilimlarini mustaxkamlab boyitadilar.

Vaziyatli masalalar

1. 0,4 g aniq og'irlikdagi kaltsiy glyukonatni titrlash uchun 17,8 ml 0,1 M trilon B eritmasidan sarf bo'ldi. Reaksiya tenglamasini yozing, foiz miqdorini hisoblab, MTX talabiga javob berishini aniqlang.

M.o. 448,4; E=? T=? %= ? K=1,0

2. 0,3 g kaltsiy glyukonat miqdorini aniqlashda xromogen ko'ki indikator ishtirokida 0,1 M trilon B eritmasidan 13 ml sarf bo'ldi. Moddaning foiz miqdorini hisoblab, MTX talabiga javob berishini aniqlang.

M.o. 448,4; E=? T=? %= ? K=1,0

3. Kaltsiy glyukonat miqdorini aniqlashda erioxrom ko'ki indikator ishtirokida 0,1 M trilon B eritmasidan 17,50 ml sarf bo'ldi. Titrlash uchun necha gramm kaltsiy glyukonat olingan. Moddaning foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 448,4; E=?; T=?; %= ?; K=1,0

4. 0,5 g kaltsiy glyukonat 100 ml suvda eritildi, hosil bo'lgan eritmadan 25 ml olinib, xromogen ko'ki indikator ishtirokida 0,1 M trilon B eritmasi bilan titrlandi. Moddaning foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 448,4; E=?; T=?; V=?; %= ?; K=1,0

5. 0,5 g kaltsiy glyukonat 100 ml suvda eritildi va 0,1 M trilon B eritmasi bilan titrlanganda 8,5 ml sarf bo'ldi. Uning foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 448,4; E=?; T=?; K=1,0; %= ?

6. 0,3 g kaltsiy laktat eritmasini titrlash uchun (kompleksonometrik usulda) 0,1 M trilon B eritmasidan 27,50 ml sarf bo'ldi. Foiz miqdorini hisoblab, reaksiya tenglamasini yozing.

M.o. 308,30; E=?; T=7; %= ?; K=1,0.

7. 0,3050 g kaltsiy laktat eritmasini titrlash uchun 25,55 ml 0,05 M trilon eritmasidan sarf bo'ldi. Foiz miqdorini hisoblab MTX talabiga javob berishini aniqlang.

M.o. 308,30; E=?; T=?; K=1,0; %= ?

8. 0,65 g kaltsiy laktat 100 ml suvda eritildi, hosil bo'lgan eritmadan 20 ml olib, 0,05 M trilon B eritmasi bilan titrlandi. Uning foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 308,30; E=?; T=?; K=1,0; %= ?

9. 0,509 g kaltsiy laktat 100 ml suvda eritildi, hosil bo'lgan eritmadan 25 ml olindi va 0,05 M trilon B eritmasi bilan titrlandi. Uning foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 308,30; E=?; K=0,98; T=?; %= ?

10. 0,55 g kaltsiy laktat 50 ml eritildi suvdagi miqdorini aniqlash uchun hosil bo'lgan eritmada 25 ml olindi. Moddaning % miqdorini hisoblab toping.

M.o. 308,30; E=?; T=7; V=?; K=1,0; %=?

11. 0,23 g kaltsiy laktat eritmasini 0,05 M trilon B eritmasi bilan titrlandi. Uning foiz miqdorini hisoblab toping.

M.o. 308,30; E=?; K=0,99; V=?; T=? %=?

12. 0,5 g askorbin kislotasining miqdori neytrallash usulida aniqlanganda 98% ni tashkil etdi. Titrlash uchun necha ml titrant sarf bo'lgan?

M.o. 176,13; E=?; T=?; V=?

13. Agar askorbin kislotasidan 2 ta bir xil aniq tortma olinsa va biri alohida natriy gidroksidi, ikkinchisi esa 2,6 dixlorfenolindofenol eritmasi bilan titrlanganda, ularning titrlash uchun hajmi bir xil bo'ladimi?

14. 0,5 askorbin kislotasining miqdori yodotometrik usulda aniqlanganda necha ml titrant sarf bo'ladi?

M.o. 176,13; E=?; T=? V=?

15. 0,3000 g aniq og'irlikdagi glyutamin kislotasini titrlash uchun 20 ml 0,1 M natriy gidroksidi eritmasidan sarf bo'ldi. Kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing va foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 147,13; K=1,01; E=?; T=?;

16. 0,0500 g aniq og'irlikdagi glyutamin kislotasini titrlash uchun 33,9 ml 0,01 M natriy gidroksidi eritmasidan sarf bo'ldi. Uning foiz miqdorini hisoblang. Reaksiya tenglamasini yozing. DF maqolasi talabiga javob berishi haqida tegishli xulosa chiqaring

M.o. 147,13; K=1,03; E=?; T=7;

17. Glyutamin kislotasini titrlash uchun 19,50 ml 0,1 M natriy gidroksidi eritmasidan sarf bo'ldi. Necha gramm aniq tortma olingan?

M.o. 147,13; E=?; T=?

18. 0,2020 g aniq og'irlikdagi aminalonnini titrlash uchun necha ml 0,1 M natriy gidroksidi eritmasidan sarf bo'lgan. Uning kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing va foiz miqdorini hisoblang.

M.o. 103,12; K=1,0; E=?; T=?; V=?

19. 0,1000 g aniq og'irlikdagi glyutamin kislotasining miqdori K'eldal usuli bo'yicha aniqlanganda 9,50% miqdorda azot borligi aniqlandi. Reaksiya tenglamasini yozing, necha ml 0,1 M xlorid kislotasi eritmasidan sarf bo'lgan?

M.o. 147,13; K=1,01; E=?; T=?

20. 0,3000 g aniq og'irlikdagi metionin miqdori yodometrik usulda aniqlandi. Uning reaksiya tenglamasini yozing. Titrandan necha ml sarf bo'lgan?

Mm. 149,21 K=1,01; E=?; T=?; V=?;

21. 0,3 g sistein miqdori yodometrik usulda aniqlanganda uning foiz miqdori 99,5% tashkil etdi. Reaksiya tenglamasini yozing va necha ml titrandan sarf bo'lganligini hisoblang.

Mm. 121,15; K=1,02; E=?; T=7; V=?;

22. 0,5 g atsetil sistein miqdori yodometrik usulda aniqlanganda 98,65% tashqil etdi. Uning kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing, necha ml titrant sarf bo'lgan?
M.m. 169,20; E=7; T=?; V=?;

Amaliy mashg'ulotga tayyorlanish uchun savollar

1. Karbon kislotalar guruhiga kiruvchi dori moddalar kaliy atsetat, natriy γ -oksibutirat, kaltsiy laktat, kaltsiy glyukonat, kaltsiy gidrotartrat, natriy sitratning kimyoviy tuzilish formulalarini yozing.
2. Vitamin ta'siriga ega bo'lgan karbon kislotalar guruhiga kiruvchi dori moddalardan kaltsiy pantotenat, kaltsiy pangomatlarining kimyoviy tuzilish formulalarini yozing.
3. To'yinmagan polioksikarbon kislota laktonlari guruhiga kiruvchi askorbin kislotasining kimyoviy tuzilish formulasini yozing. Uning kimyoviy xossasini tushuntiring.
4. Kaliy atsetatning tarkibiy qismi bo'lgan kaliy va sirka kislotasiga xos chinligini aniqlovchi kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.
5. Natriy γ -oksibutirat chinligini aniqlovchi reaksiya tenglamasini yozing.
6. Kaltsiy laktat dori moddasining chinligini aniqlovchi reaksiya tenglamasini yozing.
7. Kaltsiy glyukonatning chinligini aniqlovchi kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.
8. Kaliy gidrotartrat dori moddasining chinligini aniqlashdagi reaksiyasi tenglamalarini yozing va tushuntiring.
9. In'ektsiya uchun ishlatiladigan natriy sitratning chinligini aniqlovchi sifat reaksiya tenglamasini yozib tushuntiring.
10. Vitamin ta'siriga ega bo'lgan karbon kislota guruhiga kiruvchi kaltsiy pantotenat chinligini aniqlovchi sifat reaksiyasini yozing va tushuntiring.
11. Kaltsiy pangomat (vitamin B₅) dori moddasining chinligini aniqlovchi sifat reaksiyasini yozing.
12. Polioksikarbon kislotasining laktoni bo'lgan askorbin kislotasining (vitamin C) chinligini aniqlovchi reaksiya tenglamalarini yozing va moddaning kimyoviy xossasini tushuntiring.
13. Kaliy atsetatni sintez qilib olish reaksiya tenglamasini yozing.
14. Natriy γ -oksibutiratni sintez qilib olishning reaksiya tenglamasini yozing.
15. Kaltsiy glyukonat sintezining reaksiya tenglamasini yozing.
16. Kaltsiy laktat sintezining reaksiya tenglamasini yozing.
17. Kaliy gidrotartrat sintezining reaksiya tenglamasini yozing va tushuntiring.
18. Natriy sitrat sintezining kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.
19. Askorbin kislotasini sintez qilib olishda asos qilib nima olinadi? Kimyoviy formulasini yozing.
20. Kaliy atsetat va kaltsiy glyukonatning chinligini aniqlashdagi sifat reaksiyalarini yozib tushuntiring.
21. Kaliy atsetatni MTX bo'yicha tahlil qilish usullarini tushuntiring, kimyoviy

reaktsiya tenglamalarini yozing.

22. Kaliy atsetatning miqdorini necha xil usulda aniqlash mumkin? Reaksiya tenglamalarini yozib tushuntiring.

23. Kaltsiy laktat va kaltsiy glyukonat miqdorini aniqlash usullarini tushuntiring, kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

24. Trilonometrik usulda miqdoriy tahlil olib borilganda qanday indikatorlar ishlatiladi? Indikatorlarning struktura tuzulishlarini yozing.

25. Kaliy tartratning miqdorini aniqlash usulini tushuntirib, kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

26. Farmakopeya maqolasi bo'yicha natriy sitratning miqdori qanday usulda aniqlanadi? Reaksiya tenglamasini yozing.

27. Natriy sitrat miqdorini aniqlash usullarini tushuntiring va kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

28. Kaltsiy pangomat va kaltsiy pantotenatlar miqdorini aniqlash usullarini tushuntirib, kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

29. Askorbin kislotasi miqdorini aniqlash usullarini tushuntirib, kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.

30. Farmatsevtik tahlilda moddalar miqdorini suvsiz sharoitda kislota asos uslubida titrlash usulining o'ziga xos tomonlarini tushuntiring, boshqa usullardan farqini ko'rsating?

31. Kaliy atsetat, kaliy gidrotartrat va natriy sitratning tibbiyot amaliyotida ishlatilishi.

32. Kaltsiy laktat, kaltsiy glyukonat, kaltsiy pangomat va kaltsiy pantotenatning tibbiyot amaliyotida ishlatilishi.

33. Askorbin kislotasining tibbiyot amaliyotida ishlatilishi va saqlanishiga qo'yilgan talablar.

34. Kaltsiy laktat, kaltsiy glyukonat, kaltsiy pangomat va kaltsiy pantotenatlar miqdorini kompleksometrik usulda aniqlashda reaksiya muxiti qanday bo'lishini tushuntiring.

35. Aminokislotalarning ningidrin bilan bo'lgan kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

36. Aminokislotalar mis sulfat eritmasi bilan ichki kompleks tuzini beradi. Uning kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

37. a-aminokislotalar qizdirilganda, ularning o'zaro birikishi natijasida suv ajralib chiqib, dipeptid hosil qiladi. Ushbu jarayonning kimyoviy reaksiya tenglamasini glyutamin kislotasi misolida yozing.

38. a-aminokislotalar qattiq qizdirilganda ikki molekula suv ajralib chiqadi va to'liq angidrid bo'lgan diketopiperazinga o'tadi. Uning kimyoviy reaksiya tenglamasini yozing.

39. Aminokislotalar qizdirilganda ammiak ajralib chikadi va karbon kislotalar hosil qiladi. Reaksiya tenglamasini yozing.

40. y-aminokislotalar yuqori harorat ta'sirida o'zlaridan suv ajratib chiqaradi va laktam turdagi birikma hosil qiladi. Reaksiya tenglamasini yozing.

41. Aminokislotalar guruhiga kiruvchi dori moddalarning kimyoviy nomlari va struktura formulalarini yozing.

42. Aminokislotalarning tabiatda uchrashi.
43. Aminokislotalarni tabiiy xom ashyolardan olish usullari.
44. γ -aminomoy kislotasini pirolidindan olish reaksiya tenglamasini yozing.
45. Sisteinni serin aminokislotasiga fosfat (V) sulfid ta'sir ettirib olish usulining reaksiya tenglamasini yozing.
46. Aminokislotalarning asosli va kislotali xossalari qaysi funktsional guruhlar hisobiga namoyon bo'lishini tushuntiring.
47. Aminokislotalarning amfoterlik xossasini isbotlovchi kimyoviy reaksiya tenglamalarini yozing.
48. Glyutamin kislotasining mis (II) sulfat bilan beradigan reaksiya tenglamasini yozing.
49. Aminokislotalardagi amin guruhiga xos bo'lgan reaksiya tenglamasini yozing.
50. Aminokislotalar tarkibidagi sulfhidrin radikali kanday aniqlanadi? Reaksiya tenglamasini yozing.
51. ϵ -aminokapron kislotasini boshqa aminokislotalardan qaysi reaksiya yordamida farqlanadi? Reaksiya tenglamasini yozing.
52. Glyutamin kislota bilan rezortsin va sulfat kislota o'rtasida qanday reaksiya ketadi?
53. Glyutamin kislotasining miqdori farmakopeya maqolasi bo'yicha qaysi usullar yordamida aniqlanadi? Reaksiya tenglamalarini yozing.
54. Metionin miqdori farmakopiya maqolasi bo'yicha qaysi usul yordamida aniqlanadi? Reaksiya tenglamasini yozing.
55. Sistein va atsetilsisteinning miqdorlarini aniqlash usullarini tushuntirib, reaksiya tenglamalarini yozing.
56. Glyutamin kislota sanoatda kanday dori shaklida chikariladi va tibbiyotda qaysi kasalliklarni davolashda ishlatiladi?
57. 8-aminalonni sanoatda chiqarilishi va tibbiyot amaliyotida ishlatilishi.
58. Sistein, atsetilsisteinni sanoatda chiqarilishi va tibbiyot amaliyotida ishlatilishi.
59. Aminokapron kislota kanday dori shaklida chikariladi va tibbiyot amaliyotida kanday ishlatiladi?
60. Aminokislotalarga xos bo'lgan umumiy sifat reaksiyalarini tushuntirib, reaksiya tenglamalarini yozing.

Amaliy mashg'ulotda bajariladigan topshiriqlar

1. Moddalarning tashqi ko'rinishi, hidi va mazasini o'rganish.

Shu guruhga kiradigan dori moddalarni tashqi ko'rinishi o'rganiladi (kaltsiy glyukonat yoki kaltsiy laktat va askorbin kislota, glyutamin kislota, metionin).

Tashqi ko'rinishini aniqlash uchun buyum oynachasiga 1-2 g atrofida dori moddalardan diametri 1 sm kattalikda yoyib, qurollanmagan oddiy ko'z bilan rangi aniqlanadi. Kaltsiy laktat yoki kaltsiy glyukonat va askorbin kislotasining mazasi

aniqlanadi. Kaltsiy laktat va kaltsiy glyukonat mazasiz, askorbin kislotasi esa nordon mazali bo'lishi kerak. Moddalarning xidi burundan 6-8 sm uzoqlikda yelpigan holda xidlab aniqlanadi.

2.Moddalarning eruvchanligini aniqlash.

Moddalarning suvdagi eruvchanligini aniqlash.

Buning uchun 1 g maydalangan preparat 1 - jadvalda ko'rsatilgan hajmdagi tozalangan suvda 20° C haroratda yaxshilab chayqatiladi. Bunda tiniq eritma hosil bo'lishi kerak.

Moddalarning spirt, efir va xloroformdagi eruvchanligi ham shunday aniqlanadi.

Moddalarning spirt, efir va xloroformdagi eruvchanligini aniqlash ogzi yaxshi yopiladigan idishlarda olib boriladi.

1-jadval

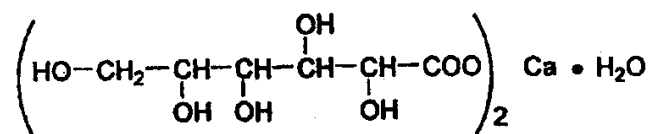
№	Preparatlarning nomi	Erituvchilar	Eruvchanligi
1	Kaltsiy laktat	Sovuq suv Issiq suv Spirt Efir Xlorform	Sekin eriydi Tez eriydi Kam eriydi Kam eriydi Kam eriydi
2	Kaltsiy glyukonat	50 qism sovuq suv 5 qism issik suv spirt xloroform	Sekin eriydi Eriydi Erimaydi Erimaydi
3	Askorbin kislotasi	Suv Spirt Efir Xloroform Benzol	Tez eriydi Eriydi Erimaydi Erimaydi Erimaydi
4	Glyutamin kislotasi	Soviq suv Issiq suv Spirt Suv	Kam eriydi Eriydi Erimaydi
5	Metionin	Spirt Mineral kislotada Ishqorda	Kam eriydi Tez eriydi Tez eriydi

Olingan natijalar 2-jadvalga yoziladi.

Moddalarning eruvchanligini aniqlashdagi olingan natijalar.

№	Preparatlar	Eruvchanligi			
		Suv	Spirt	Efir	Xloroform
1	Kaltsiy laktat				
2	Kaltsiy glyukonat				
3	Askorbin kislota				
4	Glyutamin kislota				
5	Metionin				

Kaltsiy glyukonat
Calcii gluconas



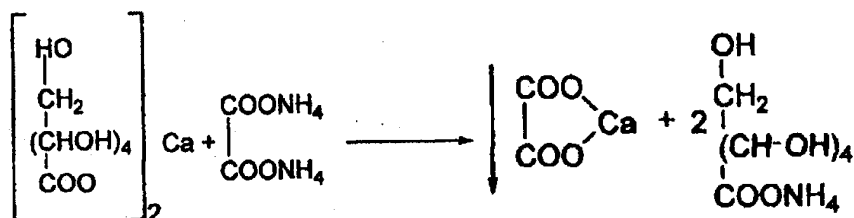
M.o. 448,4

Tashqi ko'rinishi: oq mayda, xidsiz, mazasiz, kristallsimon kukun modda.

Eruvchanligi: 50 qism suvda sekin eriydi, 5 qism qaynagan suvda eriydi, spirtida, efirda amalda erimaydi.

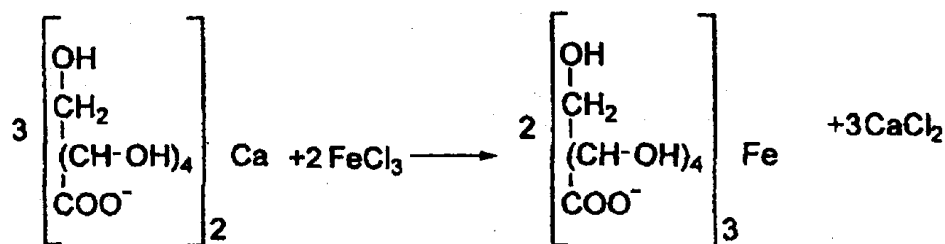
Chinligini aniqlash: Moddaning 1:50 nisbatdagi eritmasi tayyorlanadi va kaltsiyga xos reaksiya bajariladi.

A. 1 ml kaltsiy glyukonat eritmasiga (0,002-0,02 g kaltsiy ionini saqllovchi) 1 ml ammoniy oksalat eritmasidan qo'shilganda suyultirilgan sirka kislota va ammiak eritmalarida erimaydigan, mineral kislotalarda eriydigan oq cho'kma hosil bo'ladi.



B. Xlorid kislota bilan namlangan kaltsiy glyukonat alanganing rangsiz qismini gishtsimon qizil rangga bo'yaydi.

Yuqorida tayyorlangan eritmadan 5 ml olib ustiga 2 tomchi temir (III) xlorid eritmasidan qo'shilganda och yashil rang hosil bo'ladi.



Eritmaning tiniqligi: 0,1g preparat hajmi 50 ml bo'lgan konussimon kolbada 10 ml suvda eritiladi, suv xammomida 30°C da qizdiriladi, 30 daqiqa davomida chayqatib turiladi va etalon № 3 bilan solishtirganda loyqaligi etalondan oshmasligi kerak.

Kislotalik va ishqoriylisi: 0,5g modda isitilgan holda 2,5 ml yangi qaynatilgan suvda eritiladi. Eritma lakmus qog'oz bo'yicha neytral bo'lishi kerak.

Xloridlar: Yuqorida tayyorlangan eritma filtrlanadi. 10 ml filtratdan olib xloridlarga reaksiya bajariladi, xloridlar miqdori 0,01% dan oshmasligi kerak (etalon eritma bilan solishtiriladi).

Sulfatlar: 10 ml filtratdan olib sulfatlarga reaksiya qilib ko'riladi, sulfatlar miqdori 0,05% dan oshmasligi kerak (etalon eritma bilan solishtiriladi).

Os'ir metallar: 0,5g kaltsiy glukonat 2 ml xlorid kislota va 8 ml suv aralashmasida isitilgan holda eritiladi va og'ir metallarga reaksiya bajariladi. Og'ir metallar miqdori 0,001% dan oshmasligi kerak (etalon eritma bilan solishtiriladi).

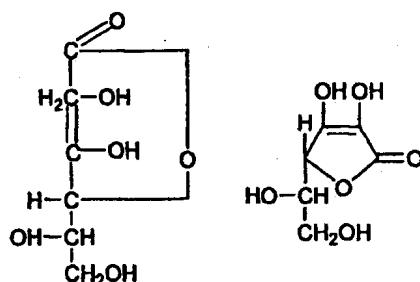
Marsimush: 0.25g modda tarkibidagi margimush miqdori 0,0002% dan oshmasligi kerak (etalon eritma bilan solishtiriladi).

Dekstrin va saxarozani aniqlash: 0,5g modda 3 daqiqa davomida isitilgan holda 2 ml suyultirilgan xlorid kislota va 10 ml suv aralashmasida eritiladi. Eritma sovutilib, ustiga 8 ml natriy karbonat eritmasidan qo'shiladi va 5 daqiqadan so'ng filtrlanadi. 5 ml filtratga Feling reaktividan qo'shib 1 daqiqa davomida qaynatiladi natijasida qizil cho'kma tushmasligi kerak.

Miqdorni aniqlash: 0,14g atrofida aniq tortma isitilgan holda 20 ml suvda eritiladi va sovutiladi, so'ngra 10 ml ammiakli bufer eritmasi va 0,1 g atrofida indikator aralashmasi yoki 7 tomchi kislotali xrom to'q ko'ki eritmasidan qo'shib 0,05 M trilon B eritmasi bilan ko'k binafsha rang hosil bulgunicha titrlanadi.

1ml 0,05 M trilon B eritmasi 0,02242 g kaltsiy glyukonatga to'g'ri keladi. Moddaning foyz miqdori 99,5% kam bo'lmasligi kerak.

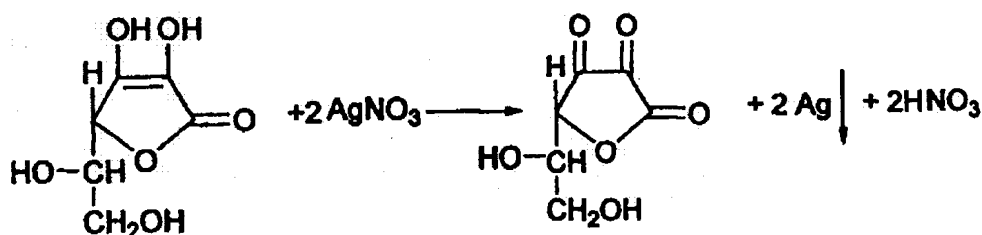
Askorbin kislotasi. Vitamin S
Acidum ascorbinicum. Vitaminum S.
y-lakton -2,3-degidro - L-gulon kislota.



Tashqi ko'rinishi: Oq kristallsimon kukun, xidsiz, nordon mazaga ega.

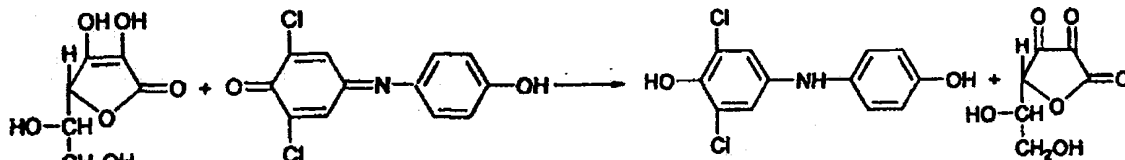
Eruvchashshqi: Suvda yengil eriydi, spirtida eriydi, efir, xloroform va benzolda erimaydi.

Chinligini aniqlash: 0,05 g modda 2 ml suvda eritiladi va ustiga 0,5 ml kumush nitrat eritmasidan qo'shiladi, qoramtir cho'kma hosil bo'ladi.



digidroaskorbin kislotalari

Preparatning 1:100 nisbatdagi eritmasiga 2,6 dixlorfenolindofenol eritmasidan qo'shilsa, reaktivning ko'k rangi o'chib ketadi.



Leyko asos

Suvuqlanish harorati. Modda 190-193°C da parchalanib suyuqlanadi. (Preparat aniqlanishidan oldin 60°C quritiladi).

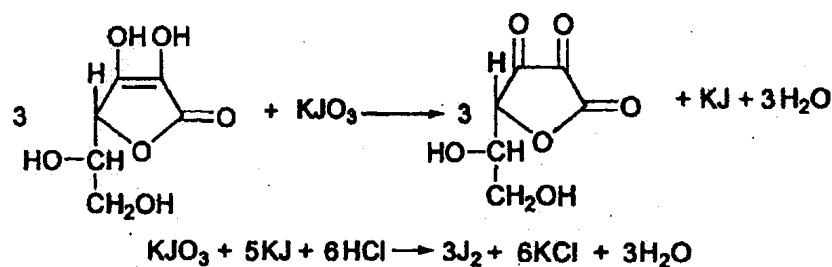
Solishtirma burshi burchasi: +22 dan +24° gacha (2 % suvli eritma).

Organik moddalar: 0,1g moddaga 2 ml kontsentrangan sulfat kislota qo'shib 30 daqiqaga qoldiriladi. Eritmaning rangi 2 marta suyultirilgan etalon № 5 b rangidan oshmasligi kerak.

Sulfat kuli va og'ir metallar: 0,5g moddaning sulfatli kuli 0,1% dan, og'ir metallar miqdori esa 0,001% dan oshmasligi kerak.

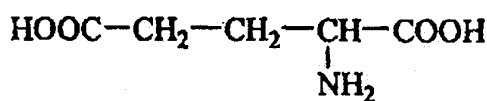
Miadorni aniqlash: 0,5 g atrofidagi preparatning aniq tortmasi hajmi 50 ml bo'lgan o'lchov kolbasida eritilib, belgisiga suv bilan yetkaziladi.

Tayyorlangan eritmadan 10 ml olib, ustiga 0,5 ml 1% kaliy yodid, 2 ml kraxmal eritmasi va 1 ml 2% xlorid kislota eritmasidan qo'shib 0,1 M kaliy yodat eritmasi bilan och ko'kimtir rang hosil bo'lguncha titrlanadi.



Iml 0,1 M kaliy yodat eritmasi 0,008806 g askorbin kislotasiga to'gri kelib uning foyz miqdori 99,0% kam bo'lmasligi kerak.

Glyutamin kislotasi
Acidum glutaminicum
2- Aminoglutar kislotasi

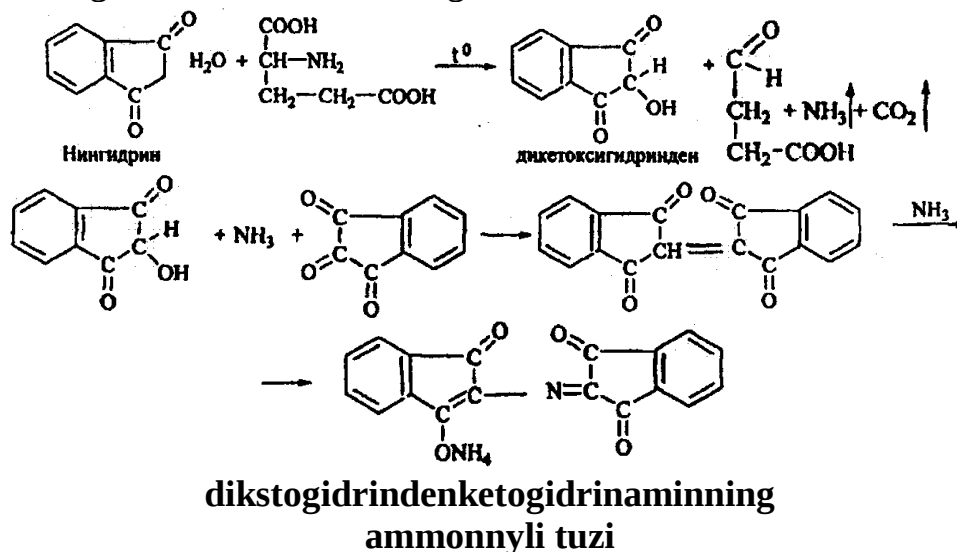


M.m.147,14

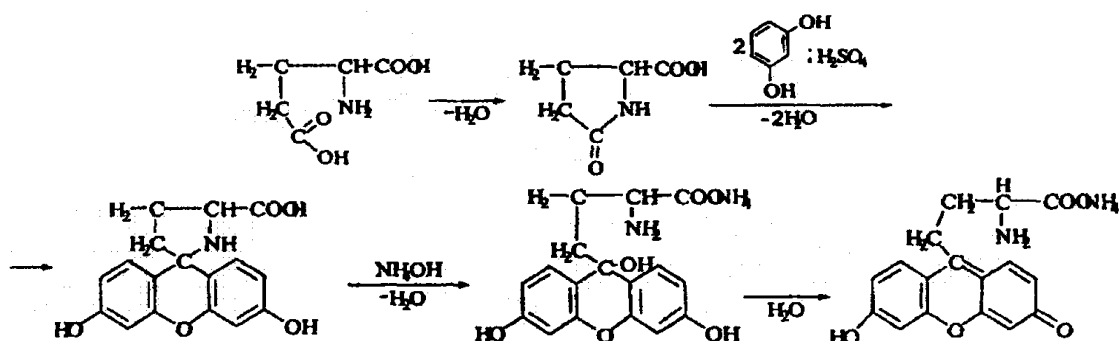
Tashqi ko'rinishi. Buning uchun buyum oynachasiga 1-2 g atrofida dori moddasidan olib, 1 sm kalinlikda yoyib qurollanmagan ko'z yordamida ko'rib rangi aniqlanadi. Oq kristall ko'rinishida bo'lishi kerak. Shu bilan birga dori moddaning mazasi ham aniqlanadi, nordon bo'lishi kerak. Preparatning hidi burundan 6-8 sm masofada yelpigan holda hidlab aniqlanadi.

Eruvchanliqi. Suvda kam, issiq suvda eriydi, 95% spirt va efirda umuman erimaydi. Eruvchanlik 1987 y. DF XI nashri 1 torn 175 betda keltirilgan jadval asosida aniqlanadi. Masalan, suvdagi eruvchanlikni aniqlash uchun 1 g modda qo'l tarozisida tortib olinadi va 10 ml suvda eritiladi. Hosil bo'lgan eritma tiniq bo'lishi kerak.

Chinliqi. a) Glyutamin kislotasining chinligini aniqlashda 0,02 g modda yangi qaynatilgan 1 ml suvda eritiladi va ustiga yangi tayyorlangan ningidrin eritmasidan qo'shib qizdirilganda ko'k-binafsha rang hosil bo'ladi.



b) 0,02 mg moddani 2 mg rezortsin va 5 tomchi kontsentrangan sulfat kislotasi qo'shib ko'k-qo'ng'ir rang hosil bo'lguncha qizdiriladi. So'ngra sovutib, ustiga 5 ml suv va 5 ml ammiak eritmasidan qo'shilsa ko'k rangli flyuorestsentsiya (toblanadigan) beradigan qizil-binafsha rang hosil bo'ladi.



Suyuqlanish harorati. Moddaning suyuqlanish harorati $+90^{\circ}\text{C}$ (parchalanib suyuqlanadi) dan kam bo'lmasligi kerak.

Solishtirma burish burchasi. Moddaning suyultirilgan xlorid kislotasida 5% eritmasining solishtirma burish burchasi $+30^{\circ}$ dan $+34^{\circ}$ gacha bo'lishi kerak.

Kislotalik muxiti. Kislotalik muxitini aniqlashda 1,5 g moddani 30 ml qaynoq yangi qaynatilgan suvda eritib filtrlanadi, eritmaning pH muxiti 3,1-3,7 bo'lishi kerak.

Yot aminokislotalarni aniqlash. Modda tarkibidagi boshqa aminokislotalarni aniqlash uchun tayyorlangan eritmadan 5 ml olib, ustiga 5 ml Feling reaktividan qo'shib 2 daqiqa qaynatilganda ko'k yoki qo'ng'ir rang hosil bo'lmasligi kerak.

Erimaydisan moddalarni aniqlash. Tarkibidagi erimaydigan moddalarni aniqlash uchun 1 g moddani 4 ml suyultirilgan azot kislotasi va 11 ml suvdan iborat bo'lgan aralashmada eritiladi. Hosil bo'lgan eritmaning loyiqaligi № 4 etalondagi loyqalikdan oshmasligi kerak.

Organik yot moddalarni aniqlash. Organik aralashmalarni aniqlash uchun 0,2 g moddani 5 ml kontsentrangan sulfat kislotada eritiladi, eritma 15 daqiqa davomida tiniq bo'lishi kerak.

Xloridlarni aniqlash. Tarkibidagi xloridlarni aniqlash uchun 0,1 g moddani 25 ml suvda eritiladi va filtrlanadi, filtratdan 10 ml olib xloridlarga reaksiya qilinadi (0,05 % oshmasligi kerak. Etalon eritma bilan solishtiriladi).

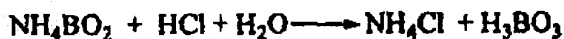
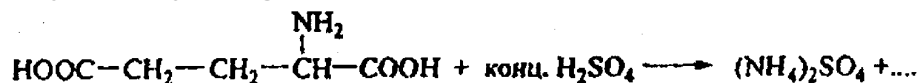
Namligini aniqlash. Quritilganda og'irligini yo'qotishini aniqlash uchun 0,5 g moddani $100-103^{\circ}\text{C}$ haroratda doimiy og'irlikgacha quritiladi. Modda tarkibidagi namlik 0,5% dan oshmasligi kerak.

Os'ir metallar va sul'fat kulini aniqlash. Og'ir metall va sulfatli kulini aniqlash uchun 0,5 g modda kuydiriladi. Sulfatli kulining miqdori 0,1%, og'ir metallar miqdori 0,001% dan oshmasligi kerak.

Marsimush. Modda tarkibidagi margimush miqdori aniqlanganda 0,0001% dan oshmasligi kerak.

Miqdorini aniqlash. 1) 0,1 aniq tortma hajmi 200 ml bo'lgan K'eldal kolbasiga solinadi (0,014-0,034g ekvivalent miqdorida azot saqlagan) unga 10:1 nisbatida kaliy va mis sulfat aralashmasi va 7 ml kontsentrangan sulfat kislota qo'shib, tiniq ko'kintir rangga kirguncha qaynatiladi. Qaynatish yana 30 daqiqa davom ettiriladi, sovutib 20 ml suv qo'shib, yana sovutiladi. So'ngra 40 ml 30% ishqor eritmasidan (NaOH) qo'shib, bor kislotasi saqlagan kolbaga ammiak hay dab olinadi. Ammiakni haydash 100 ml hajmdagi eritma hosil bo'lgunga qadar davom etadi. Muzlatgichni yuvish maqsadida yana 1-2 daqiqa haydaladi va umumlashtiriladi. Haydab olingan suyuqlik tarkibidagi ammiakni aniqlash maqsadida 0, 1 M xlorid kislota eritmasi bilan metil zargaldogi indikator ishtirokida titrlanadi. Bir vaktning o'zida sinov tajribasi olib boriladi. Sinov tajribasi va tajribada titrlash uchun ketgan xlorid kislotalar miqdori o'rtasidagi farqni 0,0014 ga ko'paytiriladi va olingan tortma tarkibidagi azotning miqdori hisoblab topiladi. Azotning miqdori 9,4% kam 9,55% ko'p bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy reaksiya tenglamasi.



2) 0,3g aniq og'irlikdagi tortma hajmi 100 ml bo'lgan konussimon kolbaga solinadi va 50 ml suv qo'shib isitilgan holda eritiladi, sovutiladi va 5 tomchi bromtimol ko'kning spirtli eritmasidan ko'shib eritmaning rangi sariq rangdan ko'k-xavorangga o'tgungacha 0,1 M natriy gidroksidi eritmasi bilan titrlanadi. 1 ml 0,1 M natriy gidroksidi eritmasi 0,01471 g glyutamin kislotasiga to'g'ri keladi, glyutamin kislotasining miqdori 98,5% kam bo'lmasligi kerak.

Kimyoviy reaksiya tenglamasi.

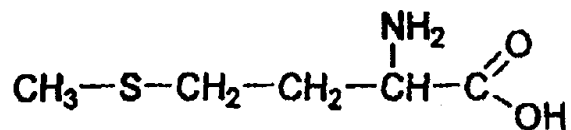


Glyutamin kislotasining foyz miqdori quyidagi formula yordamida hisoblanadi:

$$X = \frac{VKT \cdot 100}{a}$$

bu yerda: V-titrlash uchun sarf bo'lgan 0,1 M natriy gidroksidining hajmi, ml;
T-glyutamin kislotasining titri, 0,0147 g; a-aniq og'irlikdagi tortma,g;
K-natriy gidroksidi eritmasining tuzatish koeffitsienta.

METIONIN
METHIONINUM
d, L- α- amino γ- metiltiomoy kislotasi



Tashqi ko'rinishi. Metionin oq may da kristallsimon, o'ziga xos xidli va shirin mazali modda.

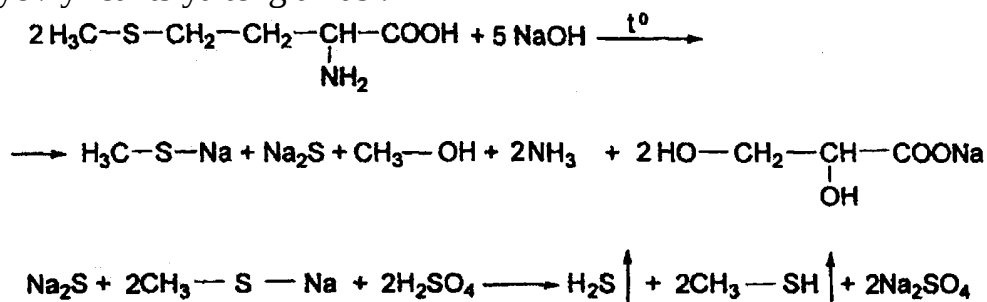
Eruvchanligi. Suvda qiyin eriydi, Organik erituvchilarda erimaydi, mineral kislota, ishqor eritmalarida va ammiakda yaxshi eriydi, natriy karbonat eritmalarida eriydi.

Chinligi. 1) Moddaning chinligini aniqlashda 0,05 g moddani 1ml suvda isitib eritiladi va 5-6 tomchi ningidrin eritmasidan qo'shib qizdirilsa ko'k-binafsha rang hosil qiladi.

Kimyoviy reaksiya jarayoni xuddi yuqorida keltirilgan glyutamin kislotasi kabi.

2) probirkadagi 0,05 g modda ustiga 5-6 tomchi 30% o'yuvchi ishqor eritmasidan qo'shib, probirkaning og'zi yangi tayyorlangan 1-2 tomchi 5% natriy nitroprussid eritmasi bilan shimdirilgan filtr qog'oz bilan berkitilib qizdiriladi. Filtr qogozda qizil-binafsha rang hosil bo'ladi. Probirkadagi qotishma sovutilib, 5 ml suvda eritiladi va suyultirilgan sulfat kislota qo'shiladi bunda vodorod sulfidi va merkaptan hidi keladi.

Kimyoviy reaksiya tenglamasi:



Eritmaning ransi va tiniqligi: 0,5g moddaning 20 ml alohida suvdagi va suyultirilgan xlorid kislotadagi eritmasi 25°C da rangsiz va tiniq bo'lishi kerak.

Xloridlar. Buning uchun 0,8 g moddani 25°C da 49 ml suvda eritiladi. Eritmadan 10 ml olib xloridlarga reaksiya qilinadi. Xloridlar miqdori 0,01% dan oshmasligi kerak.

Sulfatlar. Hosil bo'lgan eritmadan 10 ml olib sulfatlarga reaksiya qilinadi. Sulfatlar miqdori 0,05% dan oshmasligi kerak.

Ammoniy tuzlari. 0,2 g modda 3 ml natriy gidroksidi eritmasida qaynatiladi. Bunda uchib chiqayotgan bug'ning xisobiga qizil lakmus qog'ozi ko'karmasligi kerak.

Sianidlar. 0,5 g modda 10 ml suvda eritiladi, 5 tomchi temir (II) sulfat

eritmasi, 2 tomchi temir (III) oksidi va 1 ml o'yuvchi ishqor eritmasidan qo'shib qizdiriladi. Eritma xlorid kislota eritmasi bilan nordonlashtirilganda rangi ko'karmasligi kerak.

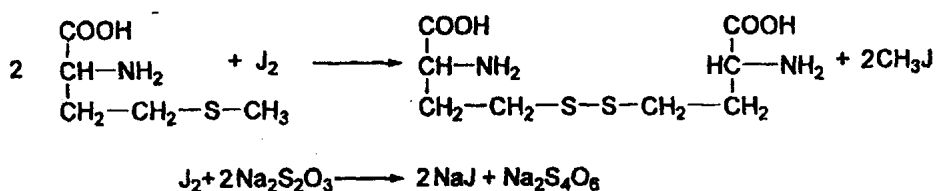
Namligi. Quritilganda o'z og'irligini yo'qotishini aniqlash uchun 0,5 g aniq og'irlikdagi modda 100-105°Cda doimiy og'irlikgacha quritiladi. Modda massasini yo'qotishi 0,5% dan oshmasligi kerak.

Sulfatli kuli va og'ir metallar. Modda tarkibidagi sulfatli kuli va og'ir metallarni aniqlash uchun 0,5 g modda kuydiriladi. Sulfatli kuli 0,1%, og'ir metallar miqdori 0,001% dan oshmasligi kerak.

Margimush. 0,5 g modda margimushga reaksiya bermasligi kerak.

Middorini aniqlash: 1) 0,lg atrofida (aniq tortma) modda hajmi 200 ml bo'lgan K'eldal kolbasiga solinadi va azot miqdori aniqlanadi. Azot miqdori 9,2 kam 9,5% ko'p bo'lmasligi kerak (glyutamin kislota miqdorini aniqlash usuli kabi).

2) 0,3g atrofidagi (aniq og'irlik) modda hajmi 250 ml bo'lgan konussimon kolbaga solib 100 ml suvda eritiladi, 5 g kaliy digidrofosfat, kaliy gidrofosfat, 2 g kaliy yodid qo'shib, eriguncha chayqatiladi, so'ngra 50 ml 0,1 M yod eritmasidan qo'shib, og'zi maxkam berkitilib yaxshilab aralashtiriladi va 30 daqiqaga qoldiriladi. So'ngra ortiqcha miqdordagi yodni 0,1 M natriy tiosulfat eritmasi bilan titrlanadi. Titrlash oxirida kraxmal indikator qo'shiladi. Bir vaqtning o'zida sinov tajribasi o'tkaziladi. 1 ml 0,1 M yod eritmasi 0,007461 g metioninga to'g'ri keladi. Moddaning miqdori 98,5% kam bo'lmasligi kerak.



Metioninning foiz miqdori (X) quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi.

$$X = \frac{(V_0 - V) \cdot KT \cdot 100}{a}$$

bu yerda: V_0 -sinov tajribada ketgan 0,1 M natriy tiosulfat eritmasining hajmi, ml;
 V -tajribada sarf bo'lgan 0,1 M natriy tiosulfat eritmasining hajmi, ml;
 T -metionin titri, 0,007461 g; a - tahlil uchun olingan aniq tortma, g.

**Amaliy ish olib borish uchun
kerakli bo'lgan reaktivlar:**

Kaltsiy glyukonat uchun:

1. Ammoniy oksalat eritmasi
2. Xlorid kislotasining suyultirilgan 8% eritmasi
3. Kaliy permanganat eritmasi
4. Fenolftalein eritmasi
5. Natriy gidroksidi eritmasi 0,1 M
6. №3 loyqalik etaloni eritmasi
7. 2% kumush nitrat eritmasi
8. 5% bariy xlorid eritmasi
9. Kontsentrlangan sulfat kislotasi
10. 25% ammiak eritmasi
11. Natriy sulfidi eritmasi
12. Kislotali xrom ko'ki indikator
13. 0,05 M trilon B eritmasi
14. Spirt, efir, xloroform, benzol
15. Tarkibida xlorid sulfat, margimush saqllovchi etalon eritmalar.
16. Temir (III) xlorid eritmasi

Askorbin kislotasi uchun:

1. Kaliy yodat eritmasi
2. Kumush nitrat eritmasi
3. 2,6 dixlorfenolindofenol eritmasi
4. Kontsentrlangan sulfat kislota
5. Kontsentrlangan azot kislota
6. 1% kaliy yod eritmasi
7. Kraxmal kleysteri, indikator.
8. Xlorid kislota eritmasi
9. 0,1 M kaliy yodat eritmasi
10. Spirt, efir, xloroform, benzol

11. Ranglilik va loyqalik etalon eritmaları
12. Yod moddalar saqllovchi etalon eritmalar

Glyutamin kislota, metionin uchun:

1. Etil spirit
2. Ningidrin eritmasi
3. Rezortsin
4. Sulfat kislota
5. Feling suyuqligi
6. Azot kislotasi
7. Kumush nitrat eritmasi
8. Natriy sulfid eritmasi
9. Ammiak eritmasi
10. Natriy karbonat
11. Nitroprusid natriy 5%

12. Bariy xlorid
13. Nessler reaktivi
14. Temir (II) sulfati
15. Temir(III)sulfati
16. Natriy ishqor eritmasi
17. Kaliy gidrofosfat
18. Kaliy digidrofosfat
19. Kaliy yod eritmasi
20. Natriy tiosulfat
21. Kraxmal kleysteri

Texnik vositalar

1. Spektrofotometr
2. Tarozi va uning toshlari
3. Chinni idishlar
4. Byuretkalar
5. Pipetkalar, kolbalar, o'lchov kolbalari
6. Probirkalar, bo'yum oynachalari
7. Filtr qog'oz
8. Universal lakmus qog'ozi

Adabiyotlar

1. Ибодов А.Ю. «Фармацевтик кимё». 1996 и, 1 қисм, 299-323 б.
2. Арзамасцев А.П. «Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии». М., Медицина, 2001, 384 с
3. Кулешова М.И. и др. «Пособие по химическому анализу лекарств». М., Медицина, 1974 г.
4. Государственная Фармакопия СССРД изд. 1968. 43 б. 93-946
5. Государственная Фармакопия СССР XI изд. 1986, Часть 1,2.
6. Маъруза матнлари.
7. Максютин Н.П. и др. «Методы анализа лекарств». Киев, «Здоровья», 1984г.,с.106-110.
8. Убайдуллаев Қ.А. ва бошқ. «Фармацевтик кимё». 2007 и.
9. Ибодов А.Ю «Фармацевтик кимё». 1996 и, 1 кием, 338 б.
10. Арзамасцев А.П «Руководство к лабораторным занятиям по фармацевтической химии». М., Медицина, 2004,384 с
11. Кулешова М.И и др. «Пособие по химическому анализу лекарств». М., Медицина, 1974 г.
12. Государственная Фармакопия СССР X изд. 1968.43 б.93-946
13. Государственная Фармакопия СССР XI изд. 1986, Часть 1,2.
14. Максютин Н.П. и др. «Методы анализа лекарств» Киев, «Здоровья», 1984. С. 12-16.

O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi

Oliy va o'rta tibbiy ta'lim bo'yicha o'quv-uslub idorasi

Toshkent farmatsevtika instituti

FARMATSEVTIK KIMYO KAFEDRASI

Karbon kislota, to'yinmagan polioksikarbon kislota va aminokislota
gurux dori moddalar tahlili

Sanoat farmatsiyasi 3 kurs talabalari uchun "farmatsevtik kimyo" fanidan
o'quv uslubiy qo'llanma

Toshkent-2008