

**САНОАТ ЧИҚИНДИ КЕКЛАРИ ТАРКИБИДАН ҚЎРҒОШИН (II)
ИОННИ СОРБЦИОН-ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ
УСУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ**

Мирусманова Паризода Бобур кизи

И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали, талабаси mirusmanovaparizoda@gmail.com

Мирзахмедов Рустамжон Мирхамидович

И. Каримов номидаги Тошкент давлат техника университети Олмалиқ филиали, доценти rustam.mirzaxmedov23@mail.ru

Abstract – «Олмалиқ КМК» АЖ нинг саноат ва атроф-муҳит объектларидаги оқава чиқинди технологик сувлари таркибидаги никель ва кобальт ионлари учун диэтил 1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол органик аналитик реагент сифатида танлаб олинди. 1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол органик реагентни хар хил толали ташувчиларга иммобиллаши, қўрғошин (II) ионни аниқлаш, бундан ташқари аниқлашни экспресс усули кўрсатиб ўтилган. Усулни аналитик ва метрологик параметрлари баҳоланган, қўрғошин (II) ионни миқдорини аниқлаш чегараси эритмага нисбатан иммобилланган ҳолатда 15 баробар ошиши аниқланди.

Key words: қўрғошин (II) ионни, 1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол, аналитик реагент, иммобиллаш, сорбцион-фотометрик аниқлаш.

Ҳозирги кунда захарли ва кучли таъсир этувчи оғир металлларни аниқлашда сорбцион-фотометрик усуллар кенг қўлланилиб келинмоқда. Бу усул ўзининг сезгирлиги, соддалиги, таҳлил учун кам вақт сарфланиши билан катта аҳамиятга эга. Энг замонавий ускунавий физик кимёвий усуллардан бири бўлган сорбцион-фотометрик усуллар кенг қўлланилади. Сорбцион-фотометрик монохроматик нурда рангли ва рангсиз эритмаларни нур ютиш қобилятини ўлчашга асосланган.

Ҳозирда атроф – муҳитнинг ифлосланиши тоза ичимлик сувига бўлган эҳтиёж глобал муоммолар қаторига киради ва йил сайин атроф – муҳитнинг ва сув ҳавзаларининг ифлосланиш даражасининг оғишмай ўсиб бориши, дунё ҳамжамиятини ташвишга солмоқда. Масалан, 1925 – йилдан 1986 – йилгача сувнинг минераллашуви Зарафшон дарёсида 0,46 г/л дан 1,22г/л гача етди. Бу дегани бир авлоднинг ҳали тўлиқ бўлмаган ҳаёти давомида дарё сувининг минераллашуви 2,2 – 6,8 мартага ўсган.

Спектрофотометрик усул билан Pb^{2+} ни 2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил))ди (ацетогидразид) билан комплекс ҳосил қилиш реакциялари

ўрганилган. Оптимал шароит рН=2 – 2,5, $\lambda=360$ нм да иш олиб борилган ва аниқланишнинг қуйи чегараси 0,01 аниқланган.

Қўрғошин (II) ионини кислотали муҳитда сульфосалицил кислота билан комплекс кўринишида фотометрик аниқлаш методикаси ишлаб чиқилган. Ушбу метод рН=2,8 – 3,5 бўлганда қўрғошин (II) ионини бинафша рангли моносулфосалицилат комплексини ҳосил бўлишига асосланган. Комплекс бирикма тўлқин узунлиги $\lambda=520$ нм бўлган нурни максимал ютиш қобилиятиги эга. Бу тўлқин узунлигида моляр сўндириш коэффициенти $1,9 \cdot 10^4$ га тенг.

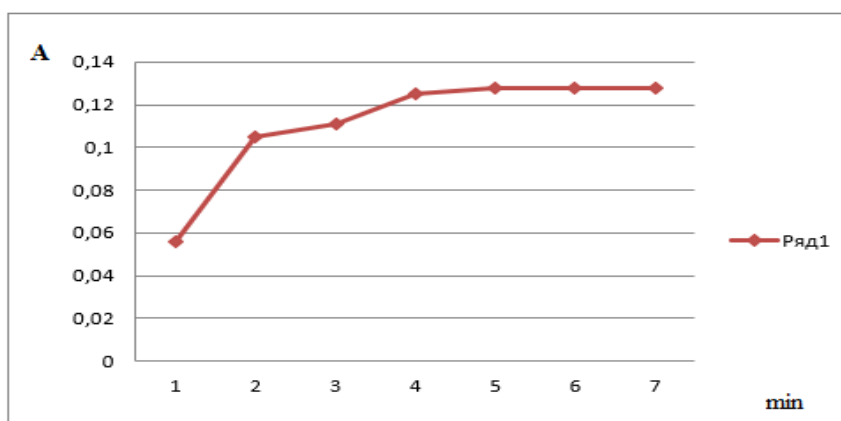
1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол реагентининг иммобиллашнинг оптимал вақтини аниқлаш

1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол органик реагентини толага иммобилланишининг вақтга боғлиқлиғни ўрганиш учун реагентни $1,0 \cdot 10^{-3}$ М ли эритмасидан толаларни 4 – 15 дақиқа давомида тутиб турилди ва аналитик сигналлар ўлчанди, олинган натижалар 1– жадвал ва 1– расмда келтирилган.

1–жадвал

1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол органик реагентининг иммобиллашнинг оптимал вақтини аниқлаш

№	Вақт, мин.	A ₁	A ₂	A ₃	$\Delta\bar{A}$
1	2	0,045	0,056	0,056	0,056
2	3	0,116	0,104	0,105	0,105
3	5	0,110	0,111	0,111	0,111
4	7	0,124	0,125	0,124	0,125
5	9	0,124	0,125	0,127	0,128
6	15	0,125	0,126	0,126	0,128
7	25	0,126	0,126	0,125	0,128



1-расм. 1,3,4-тиадиазол-2,5-дитиол органик реагенти иммобилланишини

вақтга боғлиқлиги.

1–жадвалдан ва 1–расмдан кўринадикки, 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагенти толага иммобилланишидан вақтга боғлиқлиги 5 минутгача ошади ва ундан кейин ўзгармайди.

Компонентларнинг оптимал қўшилиш тартибини аниқлаш

Компонентларнинг қўйилиш тартибини аниқлашда турли қўйилиш тартибларида комплекс бирикма ҳосил қилинди. Юқоридаги усуллардан танланган реагентлар учун оптималини аниқлаш мақсадида 25,0 мл ўлчов колбаларига 50 мкг/мл ли кўрғошин (II) ионини эритмасидан 1,0 мл, 0,1 % ли 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагентининг эритмасидан 1,0 мл, 5,0 мл дан рН= 5 бўлган универсал буфердан солинди ва белгисигача дистилланган сув солиб суюлтирилди. Ҳосил қилинган ҳар бир эритманинг оптик зичликлари ($\lambda_{\max}= 440$ нм, $l=1,0$ см) солиштирма эритмага нисбатан ўлчанди. Ўлчаш натижалари 2–жадвалда келтирилди.

2-жадвал

Компонентларнинг қўйилиш тартибини аниқлаш ($n=3$; $P=0,95$; 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол $\lambda_{\max}=440$, $t= 7$ мин, рН=5 универсал буфер, ППА-1)

Қўйилиш тартиби	Δ \bar{A}
Тола+ Pb^{2+} R+буфер+дистилланган сув	0 ,175
Тола+ R + Pb^{2+} +буфер+дистилланган сув	0 ,190
(Pb^{2+} R+буфер)+ тола+дистилланган сув	0 ,180

Олинган натижаларга кўра 2–қўйилиш тартибида комплекснинг максимал ҳосил бўлиш кузатилди. Кейинги текширишларда: тола+R+ Pb^{2+} +буфер тартибидан фойдаланилади.

Иммобилланган 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагентининг кўрғошин (II) иони билан таъсири

1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагентининг кўрғошин (II) иони билан комплекс ҳосил қилиши ўрганилди. Унга кўра темир 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагентининг билан рН= 4-6 оралиғида максимал аналитик сигналга ега.

Бу ишда кўрғошин (II) ионининг қаттиқ ташувчи дисксимон сорбентга иммобилизация қилинган 1,3,4-тиадиазол-2,5-дителиол органик реагенти билан

реакцияси аналитик хусусиятини қайтариш спектроскопия усули ёрдамида ўрганилди, қайтариш коэффициенти каттик жисмга келиб тушган нурнинг қайтган нури ҳисобига аниқланади. Монохроматик нурнинг тўлқин узунлиги- λ - $R(\lambda)$ -спектрал қайтариш коэффициенти дейилади.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Золотов Ю.А., Кузьмин Н.М., Нейман Е.Я., Попов А.А., Ревальский И.А. Концепция химико-аналитического контроля объектов окружающей среды // Российский химический журнал. 1993. Т 77. №64. с.12 – 16.
2. Мирзахмедов Р.М., Мадусманова Н.К., Сманова З.А., Сорбционно-фотометрическое определение иона рения с иммобилизованным органическим реагентом // Central Asian Journal of Theoretical and Applied Science. 2021 № 2. P. 89-93
3. Yakhshieva Z., Smanova Z., Khaydarov I., Mirzahmedov R. Amperometrical determination of palladium ions by organical azoreagents. // Austrian Journal of Technical and Natural Science. Austria. - 2017. № 1-2. - P. 187-190.
5. Mirzakhmedov R M., Jumayev M N., Imomnazarova K A, Tursunbayeva A., Sorbtion-photometric determination of zinc ion from the composition of industrial cake of non-ferrous metallurgical enterprises // Scholar's Digest- Journal of Multidisciplinary Studies. 2023.4 № 2. P 40-44.
6. Сманова З.А. Сорбционно – фотометрическое определение меди на поверхности полимерного носителя. // Вестник НУУз, Ташкент, 20110. №4. С. 124 – 127.