



**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR  
VAZIRLIGI  
MIRZO ULUG‘BEK NOMIDAGI  
O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**



**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETINING 105 YILLIGIGA  
BAG‘ISHLANGAN “ANALITIK KIMYONING DOLZARB  
MUAMMOLARI” MAVZUSIDAGI XALQARO PROFESSOR-  
O‘QITUVCHILAR VA YOSH OLIMLAR ISHTIROKIDAGI  
RESPUBLIKA ILMIY-AMALIY ANJUMANI  
MATERIALLARI TO‘PLAMI**



**2023 yil 11-12 may  
Toshkent**

# МИС ИОНИНИ ҚЎРҒОШИН ВА РУХ ИОНЛАРИ БИЛАН БИРГАЛИКДА ОҚАВА СУВЛАР ТАРКИБИДАН ИНВЕРСИОН-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИК УСУЛДА АНИҚЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ

Сайфиев М.Н., Боқиев Қ.С., Назарова М., Мамажанов М., Зияев Д.А.

*O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi. O'zbekiston, 100174, Toshkent, Universitet ko'chasi  
4. E-mail: maqsudsayfiyev9@gmail.com*

**Долзарблиги:** Биз биламизки, микроэлементлар инсонлар, ҳайвонлар ва ўсимликлар организмида кам миқдорда учрасада тирик организм ривожланиши учун муҳим аҳамиятга эгадир. Ўсимликларга ўсиш ва ривожланиш учун ўзлаштириладиган асосий элементлардан ташқари жуда оз талаб қиладиган биоэлемент ҳам керак. Ҳозирги вақтда марганец, мис, рух ва молибден каби биоэлементлар ўсимликларнинг унумдорлигига самарали таъсири яхши ўрганилган. Ўсимликлар таркибида бу элементлар етарли бўлганда ўсиш ва ривожланиш фаоллашади, касалликларга ва ташқи шароитнинг ноқулай омиллари таъсирига чидамлилиги ортади [1].

Ҳозирги кунда саноатнинг ривожланиши, машиналар сонининг ортиб бориши ва инсонлар томонидан атроф-муҳитга ташланаётган чиқиндиларнинг ҳисобига оқава, ҳамда ичимлик сувлар кескин ифлосланмоқда. Бу эса ушбу сувларда яшовчи тирик организмлар ҳаётида салбий ўзгаришларга сабаб бўлмоқда. Шунинг учун ҳам юқорида келтирилган металл ионлари миқдорини, хусусан мис ионининг оқава, ҳамда ичимлик сувлари таркибидаги миқдорини аниқлаш ва назорат қилиш муҳим аҳамиятга эга [2].

**Тадқиқот мақсади:** мис ионини қўрғошин ва рух ионлари билан биргаликда оқава сувлар таркибидан инверсион-вольтамперометрик усулда аниқлашнинг қулай, таннархи арзон ва тезкор усулини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқилган усулнинг тўғрилигини баҳолаш учун бошқа усуллар билан солиштириш.

**Материал ва усуллар:** Анализ натижалари графит асосидаги электрохимёвий сенсор, тўйинган калий хлоридли солиштирма электрод, ҳамда катта юза сатҳига эга ёрдамчи графит электродидан тузилган электролизёр. Компьютер билан таъминланган ABC-1.1 қурилмаси ёрдамида қайд қилинди. Бундан ташқари тадқиқот ишида аналитик тарозилар: Analytical balance – FA2204N ва ACZET PVT LTD CY 224C; Швейцарияда ишлаб чиқарилган рН метр рН/Мv/TEMP m FiveEasy F20 ва магнитли аралаштиргич MS-N280-Pro. Фон электролит эритмасини тайёрлаш учун 3 М ли KCl, 0,1 М ли HCl, 0,01 М  $Hg_2(NO_3)_2$ , турли хил буфер эритмалар ва ўлчов пепиткалардан фойдаланилди.

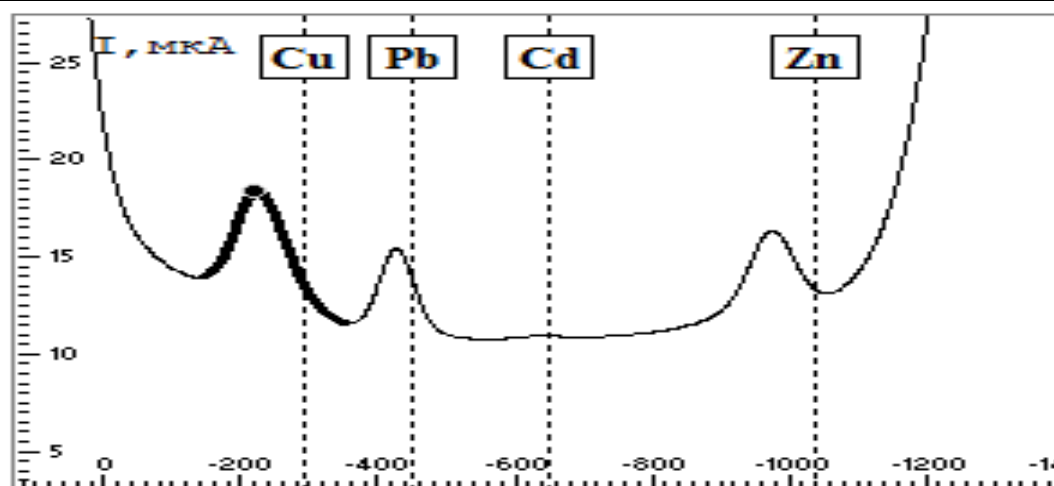
**Натижа ва хулосала:** Оқава сувлар таркибида қўрғошин, рух ионлари мис иони билан кўп ҳолларда биргаликда учрайди. Инверсион-вольтамперометрик усулда мис ионини аниқлашда қўрғошин иони сезиларли равишда таъсир кўрсатади, сабаби кўпгина ҳолларда мис иони билан қўрғошин ионларининг керакли аналитик сигналлари орасидаги потенциаллар фарқи қисқалиги туфайли уларнинг аналитик сигналлари қўшилиб қолиши кузатилади.

Бунинг олдини олиш мақсадида мис ионини инверсион-вольтамперометрик аниқлашда фон электролитини тўғри танлаш орқали амалга ошириш мумкин. Бунинг учун биз турли миқдор ва табиатга эга бўлган фон электролитлари, ҳамда буфер аралашмаларидан фойдаландик: KCl, NaSCN, HCl,  $H_3BO_3$ ,  $HClO_4$ ,  $HNO_3$ ,  $H_2SO_4$ ,  $NH_4OH$ , Бриттон-Робинсон (Б-Р.б.), атцетатли буфер (А.б.) ва 3 М KCl+ 0.1 М HCl+ 0.01М  $Hg_2(NO_3)_2$  Олинган натижалар қуйдаги жадвал ва расмда келтирилган.

Олинган натижалардан кўриниб турибдики, мис ионини аниқлашда энг мақбул фон электролити 3 М KCl+ 0.1 М HCl+ 0.01М  $Hg_2(NO_3)_2$  экан. Биз кейинги ишларимизда айнан 3 М KCl+ 0.1 М HCl+ 0.01М  $Hg_2(NO_3)_2$  фон электролитидан фойдаландик.

**Фон электролитлари ва буфер аралашмалари табиати мис ионини потенциалига ( $E_M$ ) ва унинг керакли чўққининг баландлигига ( $h$ ) таъсири**  
**( $I_0=2,5 \text{ мкА}$ ,  $t_n=110 \text{ с}$ ,  $C_{Me} = 0,3 \text{ мг / дм}^3$ )**

Фон электролити табиати ва концентрацияси	Cu	
	$E_M, \text{ В}$	$h, \text{ мм}$
Ас.б. pH 4,5	-0,25	7
0,2 М HCl	-0,40	15
0,1 М H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	-0,20	9
0,2 М HClO <sub>4</sub>	-0,17	6
0,1 М H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>	-0,13	7
0,2 М HNO <sub>3</sub>	-0,11	16
0.1 N KNO <sub>3</sub> + 2 N HCl	-0.18	22
Б.Б.-Р. pH 5	-0,30	27
3 М KCl+ 0.1 М HCl+ 0.01M Hg <sub>2</sub> (NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub>	-0.215	35



**Расм. Мис ионини Pb(II), Cd(II) ва Zn(II) ионлари билан биргаликда бир намунада инверсион вольтамперометрик усулда графит асосидаги электрохимёвий сенсор ёрдамида аниқлаш**

**Хулоса:** Ушбу тадқиқот ишида мис ионларини турли хил тупроқ намуналари таркибидан микроикдорларда инверсион вольтамперометрик усулда аниқлашнинг оптимал шароитлари ишлаб чиқилди. Бунда биринчи навбатда мис ионларини аниқлашда фон электролити концентрацияси ва табиати ўрганилди ва энг яхши натижаларга 3 М KCl+ 0.1 М HCl+ 0.01M Hg<sub>2</sub>(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> фон электролитидан фойдаланилганда эришилди. Кейинги ишларимизда биз танлаб олган фон электролитидан фойдаланган ҳолда турли хил модел аралашмалар анализидан мис ионларини инверсион вольтамперометрик аниқлашлар амалга оширилди.

**Фойдаланилган адабиётлар**

1. Т. К. Атанасян, В. С. Коничев, С. А. Муравьева, Вестник московского государственного областного университета: естественные науки №3 2017 г. С.42-50
2. А. А. Каплин, Н. А. Вейц, Н. М. Мордвинова, Г. Г. Глухов, Журн. аналит. химии. – Москва, 1977.- Т.32.- №4. - С.687-692.

	MODIKATSIYALANGAN ELEKRTOD YORDAMIDA INVERSION-VOLTAMPEROMETRIK ANIQLASH USULINI ISHLAB CHIQLASH	
55	Sobirjonova M.M., Qutlimurotova N.X. Se(IV) IONINI PAXTA TOLASI BILAN MODIKATSIYALANGAN ELEKRTOD YORDAMIDA INVERSION-VOLTAMPEROMETRIK ANIQLASH USULINI ISHLAB CHIQLASH	93
56	Абдуллаева Н.Н., Махкамов М.А., Наврузов Ф.М. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОКИСЛИТЕЛЬНОЙ ПОЛИМЕРИЗАЦИИ АНИЛИНА В ВОДНЫХ РАСТВОРАХ.	94
57	F.M. Navruzov, N.N.Abdullayeva, B.I.Muxamedova ED-16 ASOSIDAGI EPOKSI POLIMERLARNING TEBRANISHINI PASAYTIRISH VA FIZIK-MEXANIK XOSSALARINI O'RGANISH	95
58	Ахмаджонов У.Г., Атакулова Н.А., Зияев Д.А., <sup>1</sup> Набиев А.А. ИЗУЧЕНИЕ АНАЛИТИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СЕНСОРОВ	96
59	Ахмаджонов У.Г., Атакулова Н.А., Набиев А.А., Зияев Д.А. МОДИФИЦИРОВАННЫЕ ЭЛЕКТРОДЫ ДЛЯ ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ СУРЬМЫ	99
60	Сайфиев М.Н., Бокиев Қ.С., Назарова М., Мамажанов М., Зияев Д.А. МИС ИОНИНИ ҚЎРҒОШИН ВА РУХ ИОНЛАРИ БИЛАН БИРГАЛИҚДА ОҚАВА СУВЛАР ТАРКИБИДАН ИНВЕРСИОН-ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИК УСУЛДА АНИҚЛАШНИНГ АҲАМИЯТИ	101
61	Sag'dullayeva Laylo, Qutlimurotova Nigora, Kuranbaev Davron Ismailova Dilnoza QO'RG'OSHIN (II) IONINI 4-AMINO-5-(2-AMINOFENIL)-2,4-DIGIDRO-3H-1,2,4-TRIAZOLO-3-TIONREAGENT YORDAMIDA ELEKTROKIMYOVIY ANIQLASH	103
62	Собитов М.А., Муродов С.А., Яркулов А.Ю., Умаров Б.С., Сагдуллаев Б.У., Акбаров Х.И. ИССЛЕДОВАНИЕ СОРБЦИИ НИКЕЛЯ ГИБРИДНЫМ ДИАЦЕТАТЦЕЛЛЮЛОЗА-КРЕМНЕЗЕМНЫМ НАНОКОМПОЗИЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ	104
63	Shodmonov M., Qutlimurotova N.X. SIMOV(II) IONINI YOD BILAN MODIKATSIYALANGAN ELEKRTOD YORDAMIDA INVERSION VOLTAMPEROMETRIK ANIQLASH USULINI ISHLAB CHIQLASH	106
64	Kuranbaev D., Sag'dullayeva L., Qutlimurotova N., Ataqulova N.A. MIS (II) IONINI 2-BENZILTIO 5-(4-AMINOFENIL)-1,3,4-OKSADIAZOL REAGENTI BILAN HOSIL QILGAN KOMPLEKS BIRIKMASINING ELEKTROKIMYOVIY O'ZGARISHI	107
65	Umarov U.A., Fatkhullaeva M., Gazieva A.S STUDY OF POLYSACCHARIDE COMPLEXES OF PIMPINELLA ANISUM L. HERB.	108
66	Ganiyev B.Sh. GLUTAMINNING Na, Mg va Zn METALL KOMPLEKSLARI IQ-SPEKTROSKOPIK VA RENTGENFAZAVIY Tahlili	109
67	Мирзахмедов Р. М., Мирусманова Ф. Б. САНОАТ ЧИҚИНДИ КЕКЛАРИ ТАРКИБИДАН РУХ ИОННИНИ СОРБИОН-ФОТОМЕТРИК АНИҚЛАШ УСУЛИНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ	111
68	Абдуллаева Д.К., Гиясов А.Ш., Шохакимова А.А., Эгамбердиев Э.А. ИЗБИРАТЕЛЬНОЕ ЭКСТРАКЦИОННОЕ ИЗВЛИЧЕНИЕ СЕРЕБРА (I) И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЕГО ДИТИЗОНОМ НЕПОСРЕДСТВЕННО В ОРГАНИЧЕСКОЙ ФАЗЕ	113
69	Омонов Д.Б., Хамидов Ш.А., Гаджиева С.Р., Алиева Т.И., Сманова З.А. АНАЛИТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИАЛУРОНОВОЙ КИСЛОТЫ В КОСМЕТИЧЕСКИХ СРЕДСТВАХ	115
70	Rahimov S.B., Toshev H.S., Vo'ronov Y.N. AYRIM SHIFF ASOSLARINING Co <sup>3+</sup> KATIONLARI BILAN KOMPLEKSLARINI OLISH	116
71	Мадатов У.А., Гаджиева С.Р., Алиева Т.И., Тураева М.Ж., Мадусманова Н.К.,	119