

**ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ
И ПРАКТИЧЕСКИЕ
АСПЕКТЫ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ПОЛИМЕРОВ**

материалы
Международной научно-практической
конференции

Ташкент, 17-18 марта 2023 г.

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ,

ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ

МИРЗО УЛУҒБЕК НОМИДАГИ

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ УНИВЕРСИТЕТИ

Мирзо Улуғбек номидаги

Ўзбекистон Миллий университети 105 ёшида

**Функционал
полимерларнинг
фундаментал ва амалий
жиҳатлари**

халқаро илмий-амалий конференция

*(кимё фанлари доктори, профессор
Мухтаржан Мухамедиев таваллудининг
70 йиллигига ва илмий-педагогик фаолиятининг
50 йиллигига бағишланади)*

Тошкент, 2023 йил 17-18 март

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,
НАУКИ И ИННОВАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН**
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА ИМ.
МИРЗО УЛУГБЕКА**

Национальному университету

Узбекистана имени Мирзо Улугбека – 105 лет

международная научно-практическая
конференция

**Фундаментальные и
практические аспекты
функциональных
полимеров**

*(посвящается 70-летию со дня рождения доктора
химических наук, профессора Мухтаржана Мухамедиева и
50-летию его научной и педагогической деятельности)*

**Ташкент
17-18 марта 2023 года**

FP-223. KADMIY IONINI INVERSION VOLTAMPEROMETRIK USULDA OQAVA SUVLAR TARKIBIDAN ELEKTROKIMYOVIY SENSOR YORDAMIDA ANIQLASH

Sayfiyev M. H.¹, Boqiyev Q.S.¹, Rustamov E.M.², Nazarova M.², Ziyayev D.A.³

¹O'zbekiston Milliy universiteti o'qituvchisi. ²O'zbekiston Milliy universiteti magistranti. ³O'zbekiston Milliy universiteti dotsenti

Kadmiy ionini mikro - miqdorlarda oqava suvlar tarkibidan inversion-voltamperometrik usulda aniqlashlarning qulay usullarini ishlab chiqish. Inversion-voltamperometrik usuli bilan kadmiy ionini aniqlashning metrologik xarakteristikalari bahosi yaxshilandi.

Kalit so'zlar: mikroelement, oqava suvlar, rux, fon elektroliti, inversion voltamperometriya, yondosh kationlar, bufer aralashma, elektrokimyoviy sensor

Hozirgi kunda sanoat ishlab chiqarishning keskin o'sishi hisobiga atrof muhit obyektlarining turli xil chiqindilar bilan ifloslanishi ortib bormoqda. Bu esa atrof muhit obyektlaridan biri hisoblangan suvlarning og'ir va zaharli metal ionlari bilan ko'p miqdorda zararlanishiga olib kelmoqda. Og'ir va zaharli metallar qatoriga kiruvchi kadmiy ionlarining ruhsat etilgan miqdordan ortib ketishi ayniqsa insonlar salomatligi uchun jiddiy haf tug'diradi. Biz oziq-ovqat zanjiridan, suvdan, sigaretadan, havodan va oziq-ovqat uchun ishlatiladigan idishlardan kadmiyga duch kelishimiz mumkin. Zaharli kadmiy ko'plab kasalliklarni, ayniqsa suyak tizimining mo'rtligini keltirib chiqarishi mumkin. Bu tanadagi kaltsiy muvozanatini buzadi va foydali oqsillarni chiqarilishiga olib keladi.

Kadmiy, asosan oksidlanishga chidamliligi va sanoatda oson qoplanishi tufayli po'lat qoplamada ishlatiladi. Kadmiy sulfidi keramikalariga sariq rang beradigan pigmentlarda ishlatiladi. Kadmiy sulfat tibbiyotda engil antiseptik sifatida ishlatiladigan moddadir. Kadmiy xloridi paxtani bo'yash, elektroplastika va fotosuratlarda ishlatiladigan ajralmas birikma. Kadmiy elektro yordamida ishlab chiqarilgan batareyalar qo'rg'oshinli batareyalarga qaraganda uzoqroq ishlaydi.

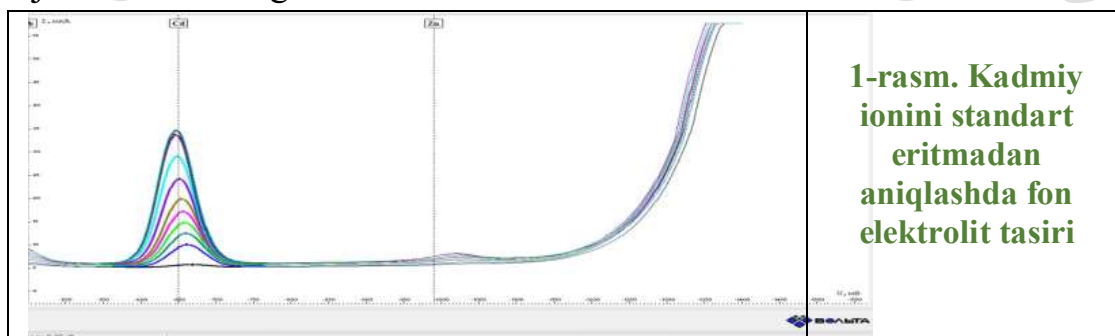
Umuman olganda kadmiy ionini insonlarning hayotiy faoliyatida muhim ahamiyat kasb etadi. Yuqoridagilarni hisobga olgan holda biz

tadqiqotimizda kadmiy ionlarini grafit nanozarrachalari asosida yasalgan elektrodlar yordamida voltamperometrik aniqlashning qulay usullarini ishlab chiqishga qaratdik.

Tajriba qismi. Materiallar va uslublar. Analiz natijalari grafit asosidagi elektrokimyoviy sensor, to‘yingan kaliy xloridli solishtirma elektrod, hamda katta yuza sathiga ega yordamchi grafit elektrodidan tuzilgan elektrolizyor, xamda kompyuter bilan ta‘minlangan ABC-1.1 qurilmasi yordamida qayd qilindi [1].

Tadqiqotni olib borishda kadmiy ionnini inversion - voltamperometrik(IV) usulda elektrokimyoviy sensor(ES) yordamida aniqlashning qulay sharoitlarinin tanladik. Birinchi navbatta kadmiy ionini IV usulda aniqlashda fon elektroliti va muhitning ta‘siri o‘rganildi.

Elektrokimyoviy reaksiyani nazorat qilish muhitning proton berish aktivligida fon elektroliti va bufer aralashmasining rolini va aniqlanuvchi ionning konsentratsiyasini butun elektroliz davomida qat‘iy belgilangan chegaralarda nazorat qilish talab qilinadi. Tajribalar davomida quyidagi eritmalar fon elektrolit sifatida ishlatiladi: 0,4 M HCOOH; 0,1 M H₃PO₄; 0,2 M H₂SO₄; 0,2 M HCl; 0,1 M H₃PO₄+0,1 M KNO₃; 1,0 M KCl+0,2 M HNO₃; 1,0 M LiCl; 1,0 M KNO₃ va 0,2 M HNO₃. Ushbu fon elektrolitlari, hamda buffer aralashmalaridan [2] foydalanishda biz ularning turli xil hajm va konsentratsiyalaridan foydalandik. Olingan natijalar quydagi 1-rasm va 1-jadvalda keltirilgan.



1-jadval. Kadmiy ionini inversion voltamperometrik usulda aniqlashda fon elektrolitni ta‘siri (tok kuchi = 2,0 mkA; t=80 s; C_{Cd}= 1,0 mkg/dm³)

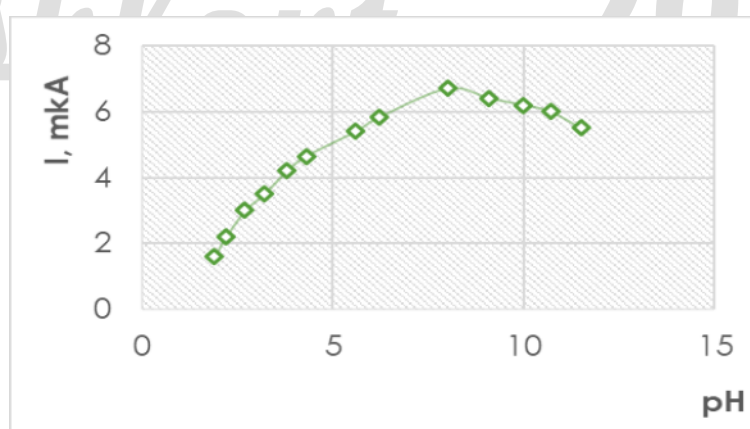
<i>Fon elektrolit tabiati va konsentratsiyasi</i>	<i>Cd</i>	
	<i>E_{1/2}, mV</i>	<i>h, mkA</i>
0,1 M H ₃ PO ₄	-480,0	22
0,4 M HCOOH	-550,0	32
0,2 M H ₂ SO ₄	-450,0	19
0,1 M H ₃ PO ₄ +0,1 M KNO ₃	-600,0	25
1,0 M KCl+0,2 M HNO ₃	-580,0	20
1,0 M LiCl	-530,0	6

Fon elektrolit tabiati va konsentratsiyasi	Cd	
	$E_{1/2}, mV$	i, mkA
1,0 M KNO ₃	-610,0	15
0,2 M HNO ₃	-520,0	23

Keyingi tadqiqotimizda turli hildagi buffer eritmalar ishtirokida standart eritmalar tarkibidan kadmiy ionini aniqlashlar amalga oshirildi va olingan natijalar 2-rasm va 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval. Kadmiy ionini inversion voltamperometrik aniqlashda universal buffer aralashmasining har xil pH qiymatlari ta'siri (tok kuchi = 2,0 mkA; $t=100$ s; $C_{Cd} = 1,0$ mkg/dm³)

pH	1,9	2,2	2,7	3,2	3,8	4,3	5,6	6,2	8,0	9,1	10,0	10,7	11,5
I, mkA	2,0	2,4	3,0	3,5	4,2	4,65	5,1	5,8	6,7	6,62	6,1	6,0	5,5



2-rasm

Natijalar shuni ko'rsatdiki kadmiy ionini aniqlashda eng maqbul muhit universal buffer eritmasining pH=8 bo'lganda kuzatildi.

Yuqoridagi rasm va jadvallar natijalaridan ko'rinib turibdiki, kadmiyning 0,4 M HCOOH fon elektrolitida, hamda pH=8 bo'lgan universal buffer eritmalarida tahlillar amalga oshirilganda eng yaxshi natijalar kuzatildi. Shuning uchun keyingi barcha tadqiqotlarni shu fon elektroliti va buffer aralashmasining belgilangan optimal konsentratsiyalariga mos ravishda olib borildi.

Keyingi tadqiqotlarimizda kadmiy ionini voltamperometrik usulda ES yordamida aniqlashning maqbul sharoitlari tanlandi va aniqlashning

qulay usuli ishlab chiqildi.

1. Sayfiyev M., Nazarova M., Ziyayev D., Mamajanov M. Qo'rg'oshin va mis(II) ionlarini inversion voltamperometrik usulda kosmetik vositalar tarkibidan aniqlash // ЎзМУ хабарлари № 3/2/1. 2022. –С. 418-421.
2. Ю.Ю.Люре Справочник по аналитической химии – Москва “Химия”- 1989 г. С.446

Toshkent - 2023

- Ихтиярова Г.А.¹, Исомитдинова Д.С.², Тожиддинова Л.Т.³.*
 FP-219. ТЎРТЛАМЧИ АММОНИЙ ТУЗЛАРИ..... 924
Яхшиликova З.А., ЎзМУ докторанти,
Холиқов Т.С., ЎзМУ доценти, к.ф.д.
Абдурахимов А., ЎзМУ магистранти
- FP-220. ZOL-GEL JARAYONIDA TiO₂ NANOZARRACHALARINING SHAKLLANISHI 927
Tursunov F.,^{1,2} Dong Qiu²
- FP-221. ZAXQUDUQ KAOLININI RANG BERUVCHI BIRIKMALARIDAN TOZALASH VA ERITMA TARKIBIDAGI TEMIR HAMDA TITAN IONLARINI ANIQLASH..... 930
Isakulov F.B. tadqiqotchi, Raximov S.B. dotsent
Smanova Z.A. k.f.d., prof.
Arifjanov Q.K., magistr, Ummatova B.R., magistr
- FP-222. ЗОЛЬ – ГЕЛЬ УСУЛИДА SiO₂-ZNO ТАРКИБЛИ НООРГАНИК ПОЛИМЕР МАТЕРИАЛЛАР СИНТЕЗИ..... 934
Мирзаев Ш.Э., Тошпулатов Д.Т., Бегимқулова Ш.А., Ражабова М., Ташпулатов Х.Ш., Насимов А.М.
- FP-223. KADMIY IONINI INVERSION VOLTAMPEROMETRIK USULDA OQAVA SUVLAR TARKIBIDAN ELEKTROKIMYOVIY SENSOR YORDAMIDA ANIQLASH 937
Sayfiyev M. H.¹, Boqiyev Q.S.¹, Rustamov E.M.², Nazarova M.², Ziyayev D.A.³
- FP-224. UGLEROD NANOTUBALARINING YOY SINTEZINI KENG QAMROVLI KO'RIB CHIQISH 941
Хайдаров Т. З.,
Рахманкулов А.А.,
- FP-225. ADSORPTION TO BENZENE AND WATER VAPOR OF BENTONITE MODIFICATION BASED ON CHITOSAN 945
Alieva M.T.,¹ Ikhtiyarova G. A.²
- FP-226. ЗОЛЬ-ГЕЛЬ СИНТЕЗ ФИБРОИН-КРЕМНЕЗЕМНОГО НАНОКОМПОЗИТНОГО МАТЕРИАЛА 948
¹ *Бегимкулова Ч. К.,² Шакарова Д. Ш.,*
- FP-227. NI (II) TUZLARI BILAN 3-AMINO 1,2,4 – TRIAZOL KOMPLEKS BIRIKMALARINING FIZIK-KIMYOVIY TADQIQOT METODLARI YORDAMIDA O'RGANISH 951
Chalaboyeva Z.M., Razzoqova S.R., Torambetov B.S., Kadirova SH.A.
- FP-228. STRUCTURAL AND OPTICAL PROPERTIES OF NIO NANOPARTICLES 954
Ganieva Z.X., Gulyamov B.B, Kattaev N.T., Akbarov Kh.I.
- FP-229. НАТРИЙКАРБОКСИМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗА АСОСИДА ЯНГИ ПОЛИМЕР КОМПЛЕКСИНИНГ СИНТЕЗИ 957
Зокирова Н. Т., Хазраткулова С. М., Чўлпонов К. А., Хамракулова Д.
- FP-230. ANION EXCHANGE FIBER BASED ON POLYACRYLONITRILE (PAN). 962
¹ *Qurbonov H.G.,² Rustamov M.K.,³ Gafurova D.A.,⁴ Temirov N.N.,⁴ Toshpulatova M.Sh.*
- FP-231. ИЗУЧЕНИЕ РЕОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ПОЛИМЕРНО-КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ МОДИФИЦИРОВАННЫХ СОЛЯМИ ЩАВЕЛЕВОЙ КИСЛОТЫ 964