



**ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР
ТАРАҚҚИЁТИ**
**РАЗВИТИЕ НАУКИ И
ТЕХНОЛОГИЙ**



6
2025



Тахририят ҳайъати раиси:

СИДДИҚОВА С.Ғ. –

Бухоро давлат техника университети ректори

Муовини:

НИЗАМОВ А.Б. –

БухДТУ илмий ишлар ва инновациялар бўйича проректори

Тахрир ҳайъати:

МУҚИМОВ К.М. – ЎзР ФА академиги (ЎЗМУ)

ЖАЛИЛОВ А.Т. – ЎзР ФА академиги (Тошкент кимё-технология ИТИ)

НЕГМАТОВ С.Н. – ЎзР ФА академиги (“Фан ва тараққиёт” ДУК)

БАҲОДИРОВ Ғ.А. – т.ф.д., профессор, ЎзР ФА бош илмий котиби

ХАМИДОВ О.Х. – иқтисод фанлари доктори, профессор (БухДУ)

ЖАЛИЛОВ Т.К. – иқтисод фанлари доктори (DSc), профессор (ТКТИ)

ПАРДАЕВА М.Д. – БухДТУ ёшлар масалалари ва маънавий-маърифий ишлар бўйича биринчи проректори, фалсафа фанлари доктори (DSc)

ХОЖИЕВ А.Х. – ўқув ишлари бўйича проректор, техника ф.ф.д. (PhD)

САИДОВ С.Б. – Бухоро ДТУ молия ва иқтисод ишлари бўйича проректори

ҚУРБОНОВ Ж.М. – техника фанлари доктори, профессор (Самарқанд ИСИ)

АДИЗОВ Б.З. – техника фанлари доктори (DSc), профессор, ЎзРФА УНКИ

АСТАНОВ С.Х. – физика-математика фанлари доктори, профессор

РАХМОНОВ Х.Қ. – техника фанлари доктори, профессор

ВОХИДОВ М.М. – техника фанлари доктори, профессор

ЖЎРАЕВ Х.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

САДУЛЛАЕВ Н.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВ Қ.Х. – техника фанлари доктори, профессор

ФОЗИЛОВ С.Ф. – техника фанлари доктори, профессор

ИСАБАЕВ И.Б. – техника фанлари доктори, профессор

АБДУРАХМОНОВ О.Р. – техника фанлари доктори, профессор

ГАФУРОВ К.Х. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙДАРОВ А.А. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЖЎРАЕВ Ф.Ў. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МУРАДОВА Ф.Р. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ЖУМАЕВ М.Р. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ЮНУСОВА Г.С. – фалсафа фанлари доктори (DSc), профессор

БОБОЕВ А.Ч. – иқтисодиёт фанлари номзоди, профессор

ТЎХТАЕВА З.Ш. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.Ж. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ҲАЙИТОВ Р.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЗОРОВ Ғ.Р. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

БОЛТАЕВ З.И. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ОЛТИЕВ А.Т. – техника фанлари доктори, (DSc)

ЖАЛИЛОВ Р.Б. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ М.И. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАЖИДОВА Н.Қ. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

АХМЕДОВ В.Н. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

МАХМУДОВ Р.А. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

ПУЛАТОВА М.И. – физика-математика фанлари номзоди, профессор

РАҲМАТОВ Ш.А. – педагогика фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

ОЧИЛОВ А.Р. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ЎРИНОВ У.А. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ПЎЛАТОВА С.У. – техника фанлари доктори (DSc), профессор

САМИЕВА Ш.Х. – педагогика фанлари доктори (DSc), профессор

ТЕШАЕВ М.Х. – физика-математика фанлари доктори (DSc), профессор

ХАЙТОВ В.У. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ХОЖИЕВ Ш.М. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

ХАЙИТОВ Ш.Н. – иқтисодиёт фанлари доктори (DSc), доцент

ЗОИРОВ Э.Х. – фалсафа фанлари доктори (DSc), доцент

НАРЗИЕВ М.С. – техника фанлари доктори (DSc), доцент

НАМАЗОВА Н.Дж. – иқтисодиёт фанлари б.ф.д. (PhD), доцент

Бош муҳаррир: ДЎСТОВ Ҳ.Б. – кимё фанлари доктори, профессор

Муҳаррирлар: Артикова М.М., Истамова Г.Х.

Мусахҳиҳ: Баракаева Д.Ф.

ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР

ТАРАҚҚИЁТИ

ИЛМИЙ – ТЕХНИКАВИЙ ЖУРНАЛ

РАЗВИТИЕ НАУКИ И

ТЕХНОЛОГИЙ

НАУЧНО – ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Журнал Ўзбекистон матбуот ва ахборот агентлиги Бухоро вилояти бошқармасида 2014 йил 22-сентябрда № 05-066-сонли гувоҳнома билан рўйхатга олинган

Муассис:

Бухоро давлат техника университети

Журнал Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги ОАК Раёсатининг 2017 йил 29-мартдаги №239/5-сонли қарори билан диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий наشرлар рўйхатига киритилган. 2019 йилда Ўзбекистон Республикаси ОАК Раёсатининг қарорлари билан қайта рўйхатдан ўтказилган.

Тахририят манзили:

200117, Бухоро шаҳри, Қ. Муртазоев

кўчаси, 15-уй, Бухоро давлат

техника университети

Тел: 0(365) 223-92-40

Факс: 0(365) 223-78-84

Электрон манзил:

E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

Журналнинг тўлиқ электрон варианты билан

<http://journal.bstu.uz>

сайти орқали танишиш мумкин.

Ушбу журналда чоп этилган материаллар тахририятнинг ёзма рухсатисиз тўлиқ ёки қисман чоп этилиши мумкин эмас.

Тахририятнинг фикри муаллифлар фикри билан ҳар доим ҳам мос тушмаслиги мумкин. Журналда ёритилган материалларнинг ҳаққонийлиги учун мақолаларнинг муаллифлари ва реклама берувчилар масъулдирлар.

МУНДАРИЖА - СОДЕРЖАНИЕ – CONTENT

ТЕХНИКА, ТЕХНОЛОГИЯ ВА ЖИҲОЗЛАР	
Яхяев Н.Ш. Эксплуатация нефтяных месторождений с трудноизвлекаемыми запасами....	5
Назаралиева Н. Дезодорациялаш жараёни гидродинамикасини яхшилашда секцияларга ажратиш истиқболлари.....	12
Mansurov O.A. Improving the drying process of fruits using convective method.....	17
Urinov A.A. Magistral quvurlari himoya qoplamalarini modifikatsiyalashda uglevodorod xomashyosi va bitum piroliz chiqindilarini qo‘llash salohiyati.....	21
Норбоев О.Н., Улжаев Э. Расчет основного параметра емкостного датчика.....	25
Tog‘aymurodov S.Z, Rasulova B.I. Yuklama tokining o‘zgarishini transformatorlarning ichki izolyatsiyasiga bog‘liqligini tekshirish.....	30
Berdiyev D.M., Komilova G.M. Shtamp asboblarning termik ishlov berish harorat rejimlarini optimallashtirish.....	34
Зокирова Д.А. Свободных и вынужденных колебаний на установке - ТМ 155.....	38
Bibutov N.S., Hojiyev A.X., Xabibov F.Yu., Xamroyev X.X. Metall konstruksiyalar.....	42
Shukrullayev J.O., Jo‘rayev X.F. Barabanli quritgichda gidrodinamik rejimlarini nazariy tadqiq qilish.....	51
КИМЁ ВА КИМЁВИЙ ТЕХНОЛОГИЯЛАР	
Беккулов Дж.Ш. Адаптивный виртуальный анализатор на основе метода “движущегося окна”, предназначенный для определения и анализа качественных показателей хлорида калия в режиме реального времени, постоянно адаптирующий свой алгоритм работы на основе последних данных.....	56
Mahmudov G‘.B., Ravshanov F.A., Qalandarov A.F. Sianlash jarayonida ionsektiv elektrodi usuli yordamida sian konsentratsiyasini o‘lchash aniqligini oshirish.....	63
Obidov H.O. Gazni qayta ishlash zavodlarida turli xildagi absorbentlarning tahlili va jihoz, qurilmalarning korroziyalanishini oldini olish.....	72
Tilloeva Sh., Sharipov K. Improvement of the demercaptanization process based on kerosene production technology.....	77
Jo‘rayeva D.Sh., Jumayev J.H., Atoev E.X. Sintez qilib olingan 1-(defenilamino)butanon-2 ning xromato-mass spektri tahlili.....	81
Ахмедова О.Б., Мустафоев Б.Ж. Риформинг жараёни учун янги авлод катализаторини танлаш.....	85
Сафаров Ё.Т., Гуро В.П., Расулова С.Н., Рузиев У.Н., Абдуллаев Ф.Р., Асадов А.И. Совершенствование технологии получения высокочистого вольфрамового ангидрида.....	90
Tojiyev O.O., Sharipov Q.Q., Yaminov F.F. Neft va gaz quduqlarining mahsuldorligini oshirish uchun tarkibi yaxshilangan kislota eritmasini olish.....	95
Фозилов Ҳ.С., Туробжонов С.М., Фозилов С.Ф. Этил спирти куб қолдиғи сивуш мойи асосида дизел ёқилғилари учун мойловчи ва едирилишга қарши присадкаларни олиш.....	100
Ranoyev E.R., Do‘stov H.B., Nurnazirova G.D. Buxoro neftni qayta ishlash zavodidagi mazut xomashyosining fizik – kimyoviy tahlili va undan moy va koks olish jarayonini tahlil qilish.....	107
Soatov B.Sh., Xasanov A.S., Hakimov K.J., Muhammadiyev E.M. Xondiza polimetall ma’danlarining kollektiv-selektiv flotatsiyasini optimallashtirish va mis boyitmasini ajratib olishning samaradorligini oshirish	113
Ниезов С.А., Умиров Ф.Э., Номозова Г.Р., Махмудов.Р.А., Худойбердиев Ф.И. Калий хлориди ва натрий гипохлорит конверсияси асосида калий хлоратини олиш.....	119
Savriyev M.S., Do‘stov H.B., Tilloyev L.I. Unconverted oil (uco) ning kimyoviy tarkibini gaz xromatografiya–mass-spektrometriya yordamida tahlil qilish.....	127

МАШИНАСОЗЛИК ВА ЭНЕРГЕТИКА	
Qo'ziyev Z.E. Quyosh fotoelektr panellarining asosiy parametrlarini tahlili va modellari.....	134
Tovboyev A.N., Tog'ayev I.B. Konveyer elektr yuritmalarida garmonik buzilishlarni kamaytirish hamda mexanik nosozliklarning elektr energiyasi sifatiga ta'sirini baholash texnologiyalari..	139
Sadullayev N.N., Murtazoyev F.F. Neft va gaz sanoatida energiya samaradorlikka ta'sir etuvchi omillar va energiya samaradorlikni oshirish imkoniyatlari.....	146
Жалилов Р.Б., Шарипова Н.О. Перспективы комбинированного производства электроэнергии, тепла и холода – актуальное направление в энергетике в условиях цифровой трансформации	150
Гафуров К.Х., Рахманов Ш.Б. Механизм влияния низкочастотного электрического поля на процесс сушки плодов (обзор).....	157
Ахмедов Х.И. Комплексное исследование химического состава, морфологии и эксплуатационных характеристик белых высокохромистых чугунов.....	161
Sayfiddinov Q.E. Ikki rotorli shamol turbinasini matlab/simulink tizimida modellashtirish va optimal parametrlarini aniqlash.....	168
Tovboyev A.N. Elektr tarmoqlarida ko'ndalang kompensatsiya tizimining funksional tahlili.....	174
Mamadjanov A.B., Akmalov J.X. Gravitatsion girdobli mikroges konussimon havzasining maqbul konstruksiyasini asoslash orqali energiya samaradorligini oshirish.....	180
Maxmudov B.M. Key factors in selecting drying process parameters and their impact on product quality and energy efficiency.....	189
ИНФОРМАТИКА ВА АХБОРОТ – КОММУНИКАЦИОН ТИЗИМЛАР	
Тураев Х.С. Повышение надёжности и безопасности сложных технологических процессов с использованием принципов условной обратной связи.....	196
Sobirov M.N. Intelektual qurilmalarning internet tarmog'i (internet of things) ga asoslangan oziq - ovqat ishlab chiqarish va qayta ishlash korxonalarining umumiy modelini ishlab chiqish...	204
Sultonov S. Mathematical modeling of the output power of a mobile power plant with a garland turbine.....	212
ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Dehqonova N.A., Majidov K.X. Paxta moyini rafinatsiyalash jarayonlarida zamonaviy innovatsion texnologiyalarni qo'llash va ularning matematik modelini ishlab chiqish.....	218
Абдуллаева Г.У., Курбанов М.Т. Влияние лекарственных растений и их смеси на микро-биологические показатели комбикормов при хранении.....	226
Sharipov N.Z., Qo'ldosheva F.S. Gilos danagidan moy olish jarayonini ultratovushli maydonida jadallashtirish.....	232
Kuliyeva N.G'., Sharipov N.Z. Qovoq mag'zini quritish jarayonini ultratovush ta'sirida jadallashtirishning nazariy asoslari.....	236
Кабулов Н.А., Сабиров У.К., Окилов А.К. Машинное зрение для автоматизации контроля качества продукции.....	242
Садуллаев С.Х., Шахридинов Ф.Ф. Сравнительный анализ аминокислотного состава белков, полученных из местного зерна тритикале для помола хлебопекарной муки.....	245
ТЎҚИМАЧИЛИК ВА ЕНГИЛ САНОАТ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ	
Темирова Г.И. Табiiй мўйна хом ашёсининг физик-механик хусусиятларини иқтисодий харажатларга таъсирларини ўрганиш усуллари.....	253
Темирова Г.И. Аёллар устки кийими тайёрлашда фойдаланиладиган табiiй мўйна пакетининг физик-механик хоссалари.....	259

Uzoqova L.P. Tabiiy va sintetik charmlardan tayyorlangan ustki poyabzallarning shaklbardoshligini oshirish uchun shakllantirish rejimlarini ilmiy asoslash.....	264
Mirzaboyev J.B. Turli rusumli pnevmomexanik yigirish mashinalarida olingan ip sifat ko'rsatkichlarini tahlili.....	269
To'xtayeva Z.Sh., Abulova P.U. O'smirlar modasi talablari asosida antropometrik muvofiqlikning ergonomik ko'rsatkichlarini baholash.....	275
Azimova G.A., Kadirova D.N. Jun aralash tarkibli kiyimbop to'qimalarning texnologik ko'rsatkichlari tadqiqi.....	281
Gaybullayeva N.Z. Zamonaviy maxsus ish kiyimlari uchun innovatsion matolarning xususiyatlari va qo'llanilishi.....	285
Abduraxmanova F.A. Bikr qobiq yordamida poyabzal maketini barpo etish usullari.....	291
Uzoqova L.P. Poyabzal ishlab chiqarishda bichuvchi malakasining charmdan foydalanish koeffitsiyentiga ta'sirining ilmiy tahlili.....	296
Ихтиярова Г.А., Рахматова Г.Н., Асадова С.С. Исследования техники мокрого валяния - нунофелтинг на различных шелковых тканях.....	301
Эргашева Н.Д., Нигматова Ф.У., Шомансурова М.Ш., Музаффарова Ф. Модульное проектирование одежды как основа ресурсосбережения.....	306
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Ikki qatlamli ko'ylakbop matoning fizik-mexanik xususiyatlarini aniqlash uslublari.....	315
Kadirova D.N., Azimova G.A. Kiyimbop to'qimalarning tolaviy tarkibini aniqlash.....	320
Совутов М.Э., Мусаев Н.М., Гуляева Г.Х., Мукимов М.М. Иссиқлик сақлаш хусусияти юқори бўлган трикотаж тўқималарининг сифатини баҳолаш.....	324
Xodjayeva M.E., Gafurova N.T. Yigiruvchilar uchun maxsus kiyim yaratishda o'tkazilgan tajribalarni matematik rejalashtirish va ratsional qiymatlarini aniqlash.....	329
Toshpulotov L.I., Xamrayeva S.A., Mardonov S.E. Turli o'rilishli ikki qatlamli ko'ylakbop matolar olish texnologiyasini ishlab chiqish.....	336
Нодирова М.Н., Танибердиев Ф.Р., Исломова М.С., Хамраева С.А. Ипларнинг узиш кучини аниқлаш усулини такомиллаштириш.....	342
Turdiyev B.E. Chigit shikastlanishini kamaytirish tajriba-sinov natijalari.....	345
Avezov M.F., Kuliyeva D.R. Yengil sanoat sohasida bazalt tolali matolardan foydalanishning ilmiy-asosiy tahlili.....	350
Musayev S.S., Qodirov T.J. Maxsus poyabzal tagligi uchun etilen propilen kauchuk va polipropilen asosidagi termoplastik elastomer kompozitsiyalarning mexanik xossalarini tadqiq etish.....	353
Muxammedova M.O. Boldir-tovon bo'g'imlari shikastlangan bemorlar uchun ilmiy asoslangan ortopedik poyabzal konstruksiyasini ishlab chiqish.....	360
Fayziyev S.H., Ibodullayev O.O. Paxta tozalash mashinasini yangi konstruktsiyasini ishlab chiqish.....	365
АНИҚ ВА ИЖТИМОИЙ-ИҚТИСОДИЙ ФАҢЛАР	
Burxonov Z.A. Kutubxonada ish jarayonida avtomatlashtirilgan intellektual dezinfektsiyalovchi qurilmani ishlab chiqish.....	372
Xolova Sh.A. Effectiveness of implementing internet of things devices in occupational safety: real time monitoring approach.....	377
Мухамедбаев Аг.А. Легкий пористый заполнитель автоклавного генезиса.....	381
Gadoeva O.P. Bazalt asosidagi yangi qurilish materiallarini ishlab chiqarish texnologiyalari.....	388
ЭКОЛОГИЯ ВА АТРОФ МУҲИТ МУҲОФАЗАСИ	
Xaitov R.A., Axmedova M.B., G'ulomov I.G'. Ikkilamchi xomashyolaridan foydalanib ekologik toza qurilish materiallari ishlab chiqarish	394

Xaitov R.A., Axmedova M.B., Xalikova N.S. O‘simlik xomashyolaridan foydalanib ekologik toza mahsulot yetishtirish usullari.....	399
Pirimov R.R., Juraqulov A.X. Buxoro viloyati hududida qayta tiklanadigan energiya manbalaridan foydalanish imkoniyatlari.....	403
Yunusova G. R., Nabiyev A.A., Ro‘ziyev I.X. Chiqindi suvlar tarkibidagi AL, GA, TL ionlarini aniqlash usullari.....	411
Yaminov F.F., Obidov H.O. Oltingugurt-ishqorli oqova suvlarni tozalashning kimyoviy va kompleks usullari.....	417

UDK.543.546.212

CHIQINDI SUVLAR TARKIBIDAGI Al, Ga, Tl IONLARINI ANIQLASH USULLARI

¹Yunusova G.R., ¹Nabiyev A.A., ²Ro'ziyev I.X.

¹Toshkent kimyo-texnologiyalar instituti,

²Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Biokimyo institute.

Annotasiya. Atrof-muhitni ifloslanishdan saqlash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish hozirgi davrning asosiy muammolaridan birixisoblanadi. Suv resurslarini tejash va muhofaza qilish ushbu muammoniyechimlaridan biridir. Bu maqolada korxona va zavodlardan chiqayotgan chiqindi suvlar tarkibidagi Al, Ga, Tl ionlari o'rganilgan. Al, Ga, Tl ionlarining aniqlanish usullari, sifat reaksiyalari va miqdoriy analiz usullari haqida ma'lumotlar berilgan. Tekshirish maqsadida Olmaliq AO Ammofos – Maksam va Olmaliq rux metallurgiya zavodi chiqindi suvlari olingan.

Kalit so'zlar: chiqindi suvlar, alyuminiy ionlari, galliy ionlari, talliy ionlari, aniqlash usullari, analitik kimyo, spektral analiz, suv ifloslanishi, ekologik monitoring, reagentlar, Olmaliq ammofos, alyuminiy cho'kmasi, ichimlik suvini taqsimlash tizimi; polialuminiy xlorid, kvars kristalli mikro og'irliklar.

METHODS OF DEFINING IONS AL, GA, TL AND STOCHNYX VODAX

¹Yunusova G.R., ¹Nabiyev A.A., ²Ro'ziyev I.Kh.

¹Tashkent institute of chemical technology,

²Institute of Biochemistry, Samarkand state university named after Sh. Rashidov

Annotation. Protection of the environment from pollution and natural rational use of resources is one of the main problems of the current era it is obtained. Conservation and conservation of water resources can reduce this problem by one of the solutions. This article explores the AL, Ga, Tl ions in wastewater from businesses and plants. For the purpose of inspection, the wastewater from the Almalik Ammofos – Maxam and Almalik zinc metallurgical plant was taken.

Key words: wastewater, aluminum ions, gallium ions, thallium ions, determination methods, analytical chemistry, spectral analysis, water pollution, environmental monitoring, reagents, Almalik ammophos, aluminum sediment, drinking water distribution system; polyaluminum chloride, quartz microbalance.

МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИОНОВ AL, GA, TL В СТОЧНЫХ ВОДАХ

¹Юнусова Г.Р., ¹Набиев А.А., ²Рузиев И.Х.

¹Ташкентский химико-технологический институт, ²Институт биохимии

Самаркандского государственного университета имени Ш. Рашидова

Аннотация. Одной из основных проблем современности является охрана окружающей среды от загрязнения и рациональное использование природных ресурсов. Одним из решений этой проблемы является сохранение и охрана водных ресурсов. В данной статье исследованы ионы Al, Ga, Tl в сточных водах предприятий и заводов водок. Приведены сведения о методе определения ионов Al, Ga, Tl, качественной реакции и методе количественного анализа. В качестве части обследования взяты сточные воды Алмалыкского АО «Аммфос-Максам» и Алмалыкского цинкового металлургического завода.

Ключевые слова: сточные воды, ионы алюминия, ионы галлия, ионы таллия, методы определения, аналитическая химия, спектральный анализ, загрязнение воды, экологический мониторинг, реагенты, алмалыкский аммофос, алюминиевый осадок, система распределения питьевой воды; полиалюминийхлорид, кварцевые микровесы.

Kirish. Jahonda texnologiyaning rivojlanishi bilan mis va temir metallari asosida elektrotexnika, metallurgiya, transport va engil sanoati mahsulotlarini ishlab chiqarishga bo'lgan talab kun sayin ortib bormoqda. Mazkur ishlab chiqarish korxonalarining texnogen va chiqindi suvlari tarkibida bir qancha og'ir metallar bilan bir qatorda mis va temir ionlari ham mavjud bo'lib, ularni aniqlash va ajratib olish borasida turli usullar taklif etilmoqda. Ammo, metall ionlarining past konsentratsiyasi, tahlil qilinuvchi obyekt tarkibining murakkabligi doimo ham tahlilning muvaffaqiyatli o'tkazilishiga imkon bermaydi. Shuning uchun murakkab aralashmalardagi tarkibiy qismlarni aniqlashga imkon beradigan samarali, sodda, aniq va sezgir usullarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi. Hozirgi vaqtda fanda og'ir va zaharli metallarni aniqlashning ko'plab usullari ma'lum. Shunga qaramay, analitik tahlil usullarining rivojlanishi bilan elementlarni

aniqlashning sezgirliги va selektivligini oshirish talablari tobora ortib bormoqda, bu esa yangi yondashuvlarni qo'llashni talab qiladi. Mazkur yondashuvlardan biri immobillangan organik reagentlar yordamida gibrіd sorbsion-atom-absorbsion usuli hisoblanadi. Dunyo bo'ylab Rossiya Fanlar akademiyasi, Moskva davlat universiteti, Turkiya Erchiyes universiteti, Polsha Yagelloniya universiteti, Gresiyadagi Aristotel universiteti, Ispaniya Santyago-de-Kompostela universiteti, Mumbay kimyo texnologiyalar univеristeti, Eron Shaxid Chamran universiteti kabi ilmiy markazlarda xilma-xil sorbentlarga dastlabki konsentrlash orqali tezkor, yuqori sezgir, selektiv sorbsionspektroskopik tahlil usullarini ishlab chiqish bo'yicha ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda. Y.A.Zolotov, O.V.Kuznetsova, V.V.Openko, A.V.Danilova, V.P.Dedkova, M.A.Babuev, S.D.Tataeva, S.Tokalioglu, M.Soylak, S.Valas, A. Tobiasz, G.Tsogaz, M.C.Yebra-Biurrun, Bermejo-Barrera A., Sh.Tivari, R.Saksena, Pourreza N., Hoveizavi R. kabi xorijiy olimlarning sorbsion-spektroskopik va sorbsion-atom-absorbsion usullar yordamida og'ir metallarni aniqlash borasida ilmiy tadqiqotlarni alohida ajratib ko'rsatish mumkin. Ularning ishlarida sorbent sifatida turli xil silikagellar, modifikasiyalangan kremnezyomlar, tabiiy seolitlar, polimer membranalar va boshqa materiallar ishlatilgan

Suvning sifati deganda, uni ishlab chiqarishga qo'llash yaroqligini ko'rsatuvchi fizik, kimyoviy, biologik va bakteriologik ko'rsatkichlarning majmui tushuniladi. Har bir sharoitda texnologik jarayonlarning shartlariga qarab, xom - ashyolarning tarkibi, qo'llaniladigan qurilmalar va tayyor mahsulotni ishlab chiqarish xususiyatlarini inobatga olgan holda va suvning qaysi maqsadlar uchun mo'ljallanganligiga qarab, ishlab chiqarishga qo'llaniladigan suvning sifati belgilanadi. Ba'zi paytlarda texnologik jarayonni to'g'ri amalga oshirish uchun tarkibida 10-15 g/m³ tuz saqlangan, qattiqligi 0,01 mol•ekv/m³ ni tashkil etgan va kislorodga bo'lgan ehtiyoji 2g O₂/m³ ga teng bo'lgan suv kerak bo'ladi. Shuni alohida ta'kidlash kerakki, ishlab chiqarishda hosil bo'ladigan oqova suvlarning kimyoviy tarkibi bir xil emas [1].

Chiqindi suvlar - bu ishlab chiqarishda, uy - ro'zg'orda yoki qishloq xo'jaligida ishlatilgan yoki ifloslangan hududlardan oqib o'tadigan suyuqlikdir. Hosil bo'lishiga qarab, chiqindi suvlari 3 guruhlariga bo'linadi.

1. Uy - ro'zg'or chiqindi suvlari.
2. Atmosfera chiqindi suvlari.
3. Sanoat chiqindi suvlari.

Uy - ro'zg'or oqova suvlari guruhiga hammomlardan va kimyoviy tozalash korxonalardan chiqadigan suvlar, oshxona va hojatxonalaridagi suvlar, uylarni tozalashga ishlatilgan suvlar va 266 boshqa suvlar kiradi. Ularning tarkibida organik moddalar 58% ni va minerallar 42% ni tashkil etishi mumkin.

Atmosfera chiqindi suvlari - bu yog'ingarchiliklar va suv toshqini tufayli hosil bo'ladigan, organik va mineral moddalar bilan ifloslangan suvlardir.

Sanoat chiqindi suvlari - bu suyuq chiqindilar bo'lib, ular organik va anorganik xom - ashyolarni qazib olishda va ularni qayta ishlash jarayonida hosil bo'ladi. Chiqindi suvlari turli xil moddalarning aralashmasidan, masalan, erigan anorganik va organik birikmalar, muallaq dag'al dispersli va kolloid aralashmalar, ba'zi hollarda esa erigan gazlar (vodorod sulfid, karbonat va boshqalar) dan iborat bo'lib, murakkab sistemani tashkil qiladi. Oqova suvlarning kimyoviy tarkibi ishlab chiqarishning turlari va ularning texnologik jarayonlariga bog'liqdir.

Erigan anorganik moddalar qatorida Al, Ga, Tl kabi ionlar xam mavjudligini ushbu maqolada ko'rib chiqamiz. Tabiiy suvlarda alyuminiy ionli, shuningdek migrasiya qobiliyati past bo'lgan kolloid va to'xtatilgan shakllarda mavjud. Alyuminiy ishtirokida suvda erigan yoki kolloid holatda bo'lgan organominerallarni o'z ichiga olgan ancha barqaror komplekslar hosil bo'ladi. Suv manbalarida alyuminiyning tabiiy tarkibi birliklardan yuzlab mikrogram/l gacha o'zgarib turadi. Ba'zi kislotali suvlarda, ba'zida uning konsentrasiyasi 1 litr uchun bir necha grammga etishi mumkin. Buning sababi shundaki, suv omborini kislotalash jarayonida alyuminiyning erimaydigan

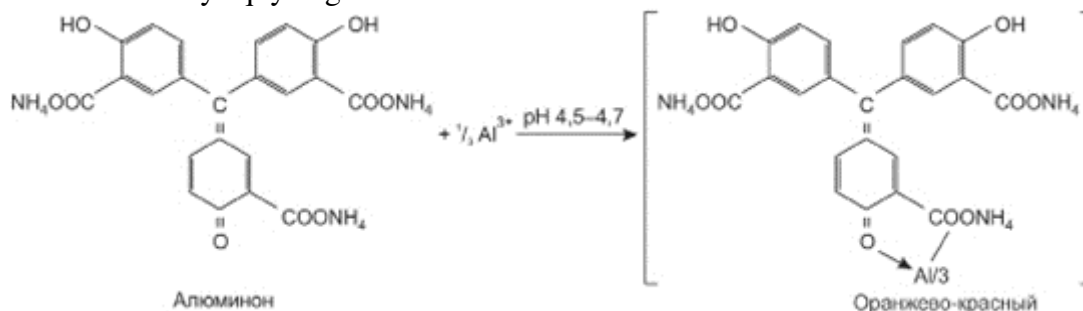
shakllari eruvchan shakllarga aylanadi, bu uning suvdagi konsentrasiyasini keskin oshishiga yordam beradi.

Tadqiqot usullari. Ilmiy tadqiqot ishlarini bajarish uchun quyidagi usullardan foydalandik: suv namunalarini olish; namuna tayyorlash; inversion voltammetriya; spektrofotometrik tahlil; statistik ma'lumotlarni qayta ishlash va boshqalar.

Ichimlik suvidagi alyuminiyni analitik aniqlash juda dolzarbdir, chunki ichimlik suvi manbalaridan olinadigan suvning asosiy qismi tozalash jarayonida uni aniqlashtirish uchun alyuminiy tuzlari bilan kimyoviy tozalash (tozalash) dan o'tadi. Alyuminiy suvga mos keladigan tuzlarning (asosan sulfat) bir qismi sifatida kiritilganligi sababli va koagulyasiya yoki flokulyasiya paytida suv cho'kmalarini tozalash paytida ular suvdagi alyuminiyning qoldiq miqdori haqida gapirishadi va tegishli ko'rsatkich, tozalangan suvni tahlil qilish bilan bog'liq holda, ko'pincha qoldiq deb ataladi alyuminiy.

Amaldagi usul kolorimetrik (MI 06-151, GOST 18165) va ichimlik, tabiiy va me'yoriy tozalangan oqava suvlardagi qoldiq alyuminiy tarkibini tahlil qilish uchun javob beradi. Usul Al^{3+} alyuminiy ionining aluminon (aurintrikarboksilik kislota tuzi) bilan to'q sariq-qizil kompleks birikma hosil qilish qobiliyatiga asoslangan. Reaksiya murakkab birikmaning rangini barqarorlashtirish uchun ishlatiladigan ammoniy sulfat ishtirokida ozgina kislotali eritmada (pH 4,5–4,7 da) amalga oshiriladi. Alyuminiyning tabiiy suvlarda ruxsat etilgan maksimal konsentrasiyasi yoki uni tozalashdan keyin suvda qolishi 0,2 mg/l (0,5 mg/l) dan oshmasligi kerak, zararlilikni cheklovchi ko'rsatkichi sanitariya va toksikologik hisoblanadi.

Analitik reaksiya quyidagicha boradi:



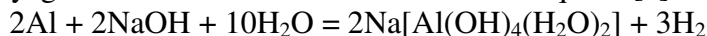
Ushbu usul namunadagi alyuminiyni bir vaqtning o'zida erigan, adsorbsiyalangan va kolloid (to'xtatilgan) shakllarda aniqlaydi. Shuning uchun, ba'zi hollarda, alyuminiy namunada to'xtatilgan shakllarda bo'lishi kerak bo'lsa, namunani oldindan filtrlash kerak. Namuna membrana filtri yoki "ko'k lenta" filtri orqali filtrlanadi (filtratning birinchi qismlari tashlanadi)

Shuningdek, alyuminiy birikmalarini qayta ishlashning yon mahsuloti bo'lgan galliy alyuminiy oksidi Al_2O_3 ishlab chiqarish jarayonida hosil bo'lgan yashil eritmaning bir qismidan olinadi. Galliy oksidi Ga_2O_3 , boksitlarda mavjud bo'lib, rudani yutilish jarayonida alyuminiy oksidi bilan birga eriydi. Eriydigan galliy oksidi aylanma eritmada ~ 0,2 g/l konsentrasiyagacha to'planadi, shundan so'ng uning qisman yog'inlari sodir bo'ladi. Eritma galyum oksidi bilan to'yinganidan so'ng uning konsentrasiyasi nisbatan doimiy bo'lib qoladi, qolgan miqdori qizil loy bilan birga jarayondan chiqariladi [3].

Natijalar va ularning muhokamasi. Tabiiy suvlarda alyuminiy ionli, shuningdek migrasiya qobiliyati past bo'lgan kolloid va to'xtatilgan shakllarda mavjud. Alyuminiy ishtirokida suvda erigan yoki kolloid holatda bo'lgan organominerallarni o'z ichiga olgan ancha barqaror komplekslar hosil bo'ladi. Suv manbalarida alyuminiyning tabiiy tarkibi birliklardan yuzlab mikrogram/l gacha o'zgarib turadi. Ba'zi kislotali suvlarda, ba'zida uning konsentrasiyasi 1 litr uchun bir necha grammga etishi mumkin. Buning sababi shundaki, suv omborini kislotalash jarayonida alyuminiyning erimaydigan shakllari eruvchan shakllarga aylanadi, bu uning suvdagi konsentrasiyasining keskin oshishiga yordam beradi. Tayyor ichimlik suvi odatda qoldiq alyuminiyni o'z ichiga oladi. Tarqatish tizimlarida qoldiq alyuminiyning cho'kish va ichimlik

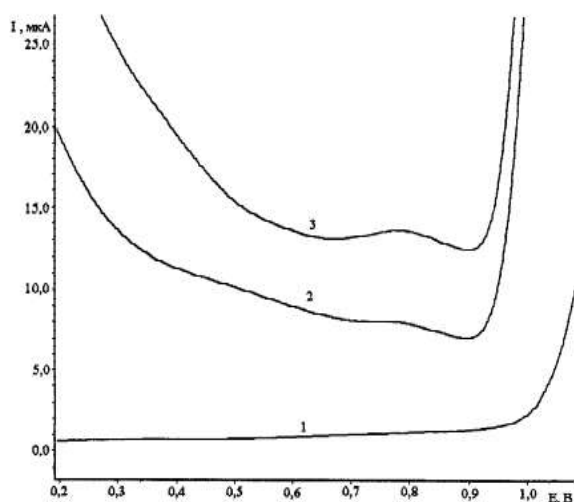
suviga qayta kirishi iste'molchilarning kranlaridagi suv sifatiga sezilarli ta'sir ko'rsatishi mumkin. Quyma temir quvurlar va bo'shashgan konlardagi korroziv konlardagi alyuminiy tarkibining dastlabki tahlili shuni ko'rsatdiki, tarqatish quvurlari yuzasida alyuminiy cho'kmasi alyuminiy koagulyantlar, shu jumladan polialuminiy xlorid bilan ishlangan suv uchun ortiqcha bo'lishi mumkin.

Alyuminiyni kimyoviy xossalari bilan aniqlash mumkin. Bu ushbu metalni tanib olishning ancha ishonchli usuli. Ma'lumki, ishqorlarni alyuminiy idishlarda saqlash mumkin emas. Alyuminiy ular bilan reaksiyaga kirishadi va murakkab birikma hosil qiladi [2].

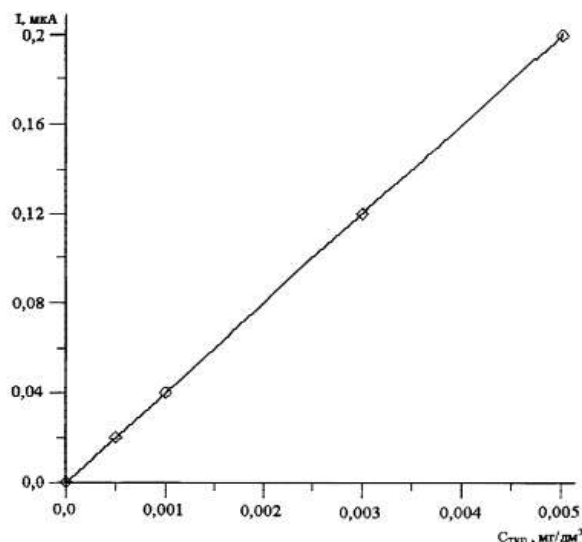


Inversion voltammetriya usuli bilan suvli eritmalar va jarayon drenajlarida talliyni aniqlash usuli. Suvli talliyni aniqlash usuli echimlar yoki jarayon drenajlar inversiya voltammetriyasi bilan bu talliy (III) ga aylantiriladi talliy eritmada va voltammetrik aniqlash amalga oshiriladi.

Talliyni aniqlash uchun doimiy oqim voltammetriyasi usuli ma'lum. Usul mavjud bo'lganda marganes sulfatdan foydalanadi va kaliy persulfatdan marganes gidroksid cho'kmasi hosil bo'ladi, bu gidrazin sulfat eritmasi bilan ishlanadi. Erishilgan pastroq talliy konsentratsiyasi $0,01 \text{ mkg/dm}^3$ 100 sm. Ushbu usulning noqulayligi gidrazin sulfat va simob plyonkali elektrod shaklidagi toksindan foydalanishdir.



1-rasm. Inversion voltammetriya usulida talliyning suvli eritmalarida $I=f(E)$ bo'lgan bog'liqlik



2-rasm. Inversion voltammetriya usulida talliyning suvli eritmalarida $I=f(C)$ bo'lgan bog'liqlik

1-jadval.

1 M HCl fon elektrolitida Tl (I) aniqlash natijalari

Yuborilgan konsentratsiya C_{Tl} , mg/dm^3	Topilgan konsentratsiya C_{Tl} , mg/dm^3	n	Sr, ($t_{0,95}$)	ε , %
0,01	$0,0125 \pm 0,0013$	9	0,033	7,7
0,05	$0,05 \pm 0,0015$	7	0,015	4,2
0,005	$0,045 \pm 0,0007$	8	0,025	5,5
Tekshirish ob'yekti		Tl ning eritmada miqdori, mg/dm^3	Tl ning topilgan miqdori, mg/dm^3	Sr, ($t_{0,95}$) n=8
Vodoprovod suvi		0,001	$0,0009 \pm 0,0002$	0,01
Tl saqlagan texnologik eritma			$0,051 \pm 0,0013$	0,0005

2-usul. Ixtiro sanoat oqava suvlaridan talliy qazib olish usullariga, ya'ni rangli metallurgiya korxonalaridan oqava suvlardan talliy qazib olish, noyob tuproq, og'ir rangli metallarni ishlab chiqarish usullariga tegishli. Usul manba chiqindi suvlarini pH 8-10 ga ishqorlash va uni sorbent orqali o'tkazishni o'z ichiga oladi. Unda yangi narsa shundaki, ishqorlanishdan keyin cho'kma ajratiladi va bixromat ionlari bilan qo'llaniladigan niobiy oksigidrat sorbent sifatida ishlatiladi. Tavsiya etilgan usuldan foydalanish rangli metallurgiya korxonalarining chiqindi suvlarini zararsizlantirishga imkon beradi, deyarli butunlay talliy qazib olinadi, bu usulda ishlatiladigan sorbent qayta ishlatilishi mumkin va ishlab chiqarish oson. GPN-x-0,1 sorbentining umumiy dinamik almashinuv quvvatining qiymati biroz ishqoriy sanoat oqava suvlaridan talliy sorbsiyasi paytida juda katta, $PD = 1,757 \text{ mmol /g}$, bu ushbu sorbentni talliy o'z ichiga olgan oqava suvlarni tozalash texnologiyasida ishlatishga imkon beradi.

Sanoat oqava suvlaridan talliy olish usuli, shu jumladan manba oqava suvlarini pH 8-10 ga ishqorlash va undan keyin sorbent orqali o'tish, natijada hosil bo'lgan cho'kma ajralib chiqadi va bixromat ionlari bilan qo'llaniladigan niobiy oksigidrat sorbent sifatida ishlatiladi.

Silikagelini aminopropiltriyaetoksilan eritmasida toluolda 4 soat davomida qaynatish, toluol, aseton bilan yuvish, xona haroratida quritish, so'ngra dioksandagi siyanur xlorid eritmasi bilan xona haroratida 39 daqiqa davomida ishlov berish, aseton bilan yuvish va quritish orqali tayyorlangan modifikasialangan sorbent yordamida metallarni olish usuli ma'lum., keyin modifikasialangan kremniyni 10-20 aminotiyazol eritmasiga solib, xona haroratida 2-4 soat davomida ta'sir qilish, so'ngra suv, aseton bilan yuvish va xona haroratida quritish

Usuli sorbsiya metall ionlari, shu jumladan talliy, prototip sifatida ham tanilgan xona haroratida statik rejimda talliy o'z ichiga olgan eritma bilan silika asosidagi sorbent bilan o'zgartirilgan aminopropil guruhlari payvand qilingan polisiklik organik ligandlar, formulalar guruhlaridan foydalanadigan: Talliy eritmadan pH 9.0 da olinadi.

Ma'lum usulning nochorligi shundaki, unda ishlatiladigan sorbent rangli metallurgiya korxonalarining oqava suvlarida mavjud bo'lgan nitrat kislota etarlicha qarshilik ko'rsatmaydi. Bundan tashqari, bunday sorbentni qayta tiklash mumkin emas, u bir martalik.

Misol. Dastlabki eritma zavodning 2-bo'limidagi chiqindi suv bo'lib, tarkibi: umumiy talliy 531 mg / l, ftor 13,4 mg / l, temir 9 mg / l, pH 4,0 da. Eritma natriy gidroksidning suvli eritmasi bilan pH 9,2 0,1 N ga ishqorlangan. Cho'kindi 5-1 da baraban vakuum filtrida joylashdi va olib tashlandi. 75/09. Eritmadagi talliy konsentratsiya alkalizasiya aniqlangandan keyin u 500 mg/l edi. alkalizasiyalangan drenaj GPN-X-0,1 sorbenti bilan to'ldirilgan ustun orqali o'tkazildi (gidratlangan niobiy pentaxid, bixromat bilan qo'llaniladigan ionlar xrom va temirning molyar nisbatida 0,1 ga teng). 1 sm/min. Shisha ustunning diametri 10 mm, sorbentni yuklash og'irligi 2,1311 g edi, filtrat 100 ml qismlarga bo'lingan. Talliy ionlarining tarkibi polarografik usul bilan aniqlandi.

Oziq-ovqat va atrof-muhitdagi talliy birikmalarining gigiyenik standartlari. Ta'sirining umumiy tabiati bo'yicha talliy Markaziy va periferik asab tizimlariga, oshqozon-ichak trakti va buyraklarga ta'sir qiluvchi zaharlarni anglatadi. Bundan tashqari, talliy va uning tuzlari mutagen, kanserogen va teratogen xususiyatlarga ega.

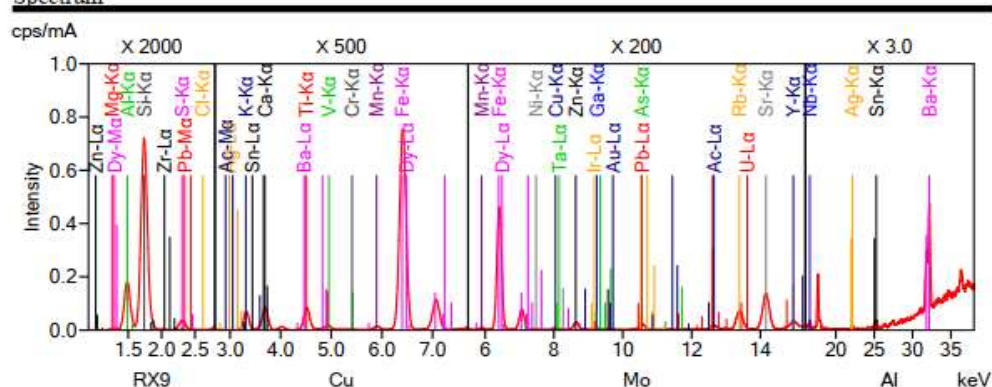
Voyaga etganlar uchun individual sezgirlikni hisobga olgan holda talliyning o'rtacha halokatli dozasi 0,5-3,0 g ni tashkil qiladi, agar 10-15 mg / kg eriydigan talliy tuzi olinsa, o'limga olib kelishi mumkin. Semptomlarning ko'pligi va xilma-xilligi tufayli o'tkir talliy zaharlanishini tashxislash ko'pincha qiyin kechadi. Dastlab dispeptik hodisalar sodir bo'ladi-anoreksiya, diareya bilan gastroenterit (ba'zan qon bilan), ko'ngil aynishi, qusish, paroksizmal qorin og'rig'i; ba'zida oliguriya qayd etiladi. Keyin, birinchi alomatlar paydo bo'lganidan keyin 8-40 soat ichida asab tizimining buzilishi sodir bo'ladi - uyqusizlik, kuchli zaiflik, tashvish, paresteziya, yurish buzilishi (ataksiya), titroq, ba'zan kramplar, mushak og'rig'i. Ruhiy kasalliklar paydo bo'lishi mumkin, aqldan ozgan holatlarga qadar isitma qayd etiladi. Nafas olish va qon aylanishining buzilishi

kuchayadi va zaharlanish boshlanganidan 7-10 kun o'tgach koma va o'lim bilan tugaydi. 7-10 kun davomida omon qolish holatlarida nevrologlar kuzatiladi. Tirnoqlarda oq ko'ndalang chiziqlar paydo bo'lishi (tartibsizlik chiziqlari), tirnoq o'sishi bilan rivojlanib borishi qayd etildi. Yurakni to'xtatish bilan bog'liq to'satdan o'lim holatlari zaharlanishdan bir necha hafta o'tgach tasvirlangan. Uglevod almashinuvining buzilishi yashirin diabet, glyukozuriya, buyrak shikastlanishi-gematuriya, urobilinuriya, siydikda silindrlarning paydo bo'lishi, aseton tanalari, ba'zan porfirin shaklida namoyon bo'ladi; qonda - gematokritning o'zgarishi bilan qalinlashuv, anemiya. Vizual buzilishlar paydo bo'lishi mumkin. Qayta tiklash to'liq bo'lishi mumkin yoki ataksiya, tremor ko'rinishidagi nevrologik kasalliklar bilan. Zaharlanishning og'irligini klinika va siydikdagi talliy miqdori bo'yicha baholash mumkin. Agar klinik belgilar bilan birga Tlning siydik bilan chiqarilishi kuniga 10 mg dan oshsa, zaharlanish og'ir hisoblanadi. Tlning siydik bilan chiqarilishi zaharlanishdan keyin 3-5 oy va undan uzoqroq davom etishi mumkin. Talliy Uchun: MPCr.z = 0,01 mg/m³, ayerozol, xavf sinfi 1. MPC = 0,001 mg/l, sanitariya va toksikologik xavf indeksi, xavf sinfi 1.

Analyzed result(FP method, Scatter)

No.	Component	Result	Unit	Stat. Err.	LLD	LLQ
1	Cl	0.0115	mass%	0.0002	0.0002	0.0006
2	MgO	0.692	mass%	0.0173	0.0370	0.111
3	Al ₂ O ₃	29.0	mass%	0.0370	0.107	0.322
4	SiO ₂	67.7	mass%	0.0461	0.0917	0.275
5	SO ₃	1.31	mass%	0.0038	0.0035	0.0106
6	K ₂ O	0.392	mass%	0.0114	0.0307	0.0921
7	CaO	0.348	mass%	0.0090	0.0243	0.0728
8	TiO ₂	0.163	mass%	0.0039	0.0105	0.0316
9	V ₂ O ₅	(0.0044)	mass%	0.0012	0.0036	0.0107
10	Cr ₂ O ₃	(0.0008)	mass%	0.0003	0.0008	0.0024
11	MnO	0.0082	mass%	0.0008	0.0023	0.0068
12	Fe ₂ O ₃	0.314	mass%	0.0032	0.0109	0.0327
13	NiO	(0.0006)	mass%	0.0001	0.0004	0.0011
14	CuO	0.0021	mass%	0.0002	0.0005	0.0016
15	ZnO	0.0051	mass%	0.0002	0.0007	0.0020
16	Ga ₂ O ₃	(0.0007)	mass%	<0.0001	0.0003	0.0008
17	As ₂ O ₃	(0.0005)	mass%	<0.0001	0.0003	0.0008
18	Rb ₂ O	0.0030	mass%	<0.0001	0.0002	0.0006
19	SrO	0.0050	mass%	0.0001	0.0003	0.0009
20	Y ₂ O ₃	0.0007	mass%	<0.0001	0.0002	0.0005
21	ZrO ₂	0.0324	mass%	0.0009	0.0029	0.0087
22	Nb ₂ O ₅	(0.0007)	mass%	0.0002	0.0005	0.0016
23	SnO ₂	(0.0006)	mass%	0.0001	0.0004	0.0012
24	BaO	0.0157	mass%	0.0010	0.0028	0.0084
25	Au ₂ O	(0.0003)	mass%	<0.0001	0.0003	0.0008
26	PbO	0.0022	mass%	0.0001	0.0004	0.0011

Spectrum



3-rasm. Angren issiqlik elektr stansiyasidan chiqayotgan suvning yuqori samarali energiya dispersli rentgen-fluoresan spektrlari fizik-kimyoviy tahlil natijalari.

Xulosa. Hozirgi kunda dunyo miqiyosida sanoat rivojlanishi, dunyo aholisi sonining ortishi, iqlim o'zgarishlari tufayli yuzaga kelayotgan global muammolar hamda dunyoda sanoatlashish va suv zaxiralarini bir tekis tarqalmagani, suv zaxiralarini miqdorining cheklanganini inobatga olgan holda nafaqat sanoat balki boshqa turdagi chiqindi suvlarni chuqur qayta ishlash juda muhim sanaladi. Sanoat oqava suvlarini tozalashda esa chiqayotgan chiqindi suvning

tarkibidan kelib chiqib tozlash usullarini tanlash maqsadga muvofiq bo'ladi. Tl ionlarining ortiqcha konsentratsiyasi pH ortishi bilan kamayishi aniqlandi. Bu ion shaklidagi talliy miqdorining kamayishi va gidroksidlarning birgalikda cho'kishi ta'siri bilan bog'liq.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Бухоро муҳандислик - технология институти И.И.Фатоев, И.Ш.Садыков, Б.Х.Саломов. Саноат экологияси. Дарслик. Тошкент-2020. 265-б
2. <https://uz.scienceforming.com>
3. Усманова Х.У., Бобожонов Х.Ш., Жумаева Э.Ш., Сманова З.А. Чувствительные слои оптических сенсорных устройств для определения ионов токсичных металлов // Тенденции развития науки и образования. 2022. – №89. – С.46-52.
4. Mieczyslaw Korolczuk et al. "Determination of Thallium in a Flow System by Anodic Stripping Voltammetry at a Bismuth Film Electrode" // Electroanalysis, 2007, №21, P.2217-2221. RU 2338181 C1, 10.11.2008. UA 77482 C2, 15.12.2006. UA 482769 C2, 15.08.2002. SU 1822971 A1, 23.06.1993. SU 848222 A, 15.07.1980.// G01N 27/48 (2006.01)

OLTINGUGURT-ISHQORLI OQOVA SUVLARNI TOZALASHNING KIMYOVIY VA KOMPLEKS USULLARI.

Yaminov F.F., Obidov H.O.

Buxoro davlat texnika universiteti.

Annotatsiya. Oltingugurt-ishqorli oqovalarning zaharliligi ularni suv havzalariga yoki tuproqqa tashlash imkonini bermaydi, hatto ular ancha suyultirilgandan keyin bo'lsa ham. Oltingugurt-ishqorli oqovalarning o'ziga xos tarkibi ularni neftni qayta ishlash zavodlarining qolgan sanoat oqovalari bilan birgalikda yig'ish va tozalashga imkon bermaydi. Ushbu maqolada gazni qayta ishlash zavodida oltingugurt-ishqorli oqovalarni zararsizlantirishning kimyoviy va kompleks usullari ko'rib chiqilgan.

Tayanch iboralar: xlor, temir oksidi, temir gidrati, pirolyuzit, kaliy permanganat, kislorod, vodorod peroksid, oltingugurt-ishqorli oqova suvlar, ishqoriy muhit; neytral muhit

ХИМИЧЕСКИЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ МЕТОДЫ ОЧИСТКИ СЕРНО-ЩЕЛОЧНЫХ СТОЧНЫХ ВОД.

Яминов Ф.Ф., Обидов Х.О.

Бухарский государственный технический университет.

Аннотация. Токсичность серо-щелочных сточных вод не позволяет их сброс в водоёмы или на почву, даже после значительного разбавления. Особый состав серо-щелочных сточных вод не даёт возможности их совместного сбора и очистки с другими промышленными сточными водами нефтеперерабатывающих заводов. В данной статье рассмотрены химические и комплексные методы обезвреживания серо-щелочных сточных вод на газоперерабатывающем заводе.

Ключевые слова: хлор, оксид железа, гидрат железа, пиролюзит, перманганат калия, кислород, перекись водорода, серно-щелочные сточные воды, щелочная среда, нейтральная среда.

CHEMICAL AND COMPLEX METHODS FOR PURIFYING SULFUR-ALKALINE WASTEWATER

Yaminov F.F., Obidov H.O.

Bukhara state technical university

Abstract. The toxicity of sulfur-alkaline wastewater makes it impossible to discharge it into water bodies or soil, even after significant dilution. The specific composition of sulfur-alkaline wastewater prevents its joint collection and treatment with other industrial effluents from oil refineries. This article discusses chemical and complex methods for the neutralization of sulfur-alkaline wastewater at a gas processing plant.

Keywords: chlorine, iron oxide, iron hydrate, pyrolusite, potassium permanganate, oxygen, hydrogen peroxide, sulfur-alkaline wastewater, alkaline medium, neutral medium.

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ,
ФАН ВА ИННОВАЦИЯЛАР ВАЗИРЛИГИ
БУХОРО ДАВЛАТ ТЕХНИКА УНИВЕРСИТЕТИ**

**Бухоро давлат техника университети нашри
“ФАН ВА ТЕХНОЛОГИЯЛАР ТАРАҚҚИЁТИ”**

Илмий-техникавий журнал

2025 йил, 6-сон. ISSN 1281-8193

Журнал таҳририят компютерида саҳифаланди.

Манзил: 200117, Бухоро ш., Қ.Муртазоев кўчаси 15.

Тел: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Издатель: Бухарский государственный технический университет

«РАЗВИТИЕ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Научно-технический журнал

Выпуск 6, 2025. ISSN 1281-8193

Отредактирована на компьютере редакции.

Адрес: 200117, г. Бухара, ул. К. Муртазаева, 15.

Тел.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>

BUKHARA STATE TECHNICAL UNIVERSITY

Publisher: Bukhara State Technical University

DEVELOPMENT OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

Scientific and Technical Journal

Issue 6, 2025. ISSN 1281-8193

Yedited on the yeditorial computer.

Address: 200117, Bukhara, K. Murtazaev Street, 15

Tel.: (8-365) 223-92-40, E-mail: fantt_jurnal@umail.uz

<http://journal.bstu.uz>