

ԲԱՆԲԵՐ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՊՈԼԻՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ
ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ

ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ
ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐ

№ 1

Երևան 2024

ВЕСТНИК

НАЦИОНАЛЬНОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА АРМЕНИИ

ХИМИЧЕСКИЕ И ПРИРОДООХРАННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ

№ 1

Ереван 2024

PROCEEDINGS

OF NATIONAL POLYTECHNIC UNIVERSITY
OF ARMENIA

CHEMICAL AND ENVIRONMENTAL
TECHNOLOGIES

№ 1

Yerevan 2024

Բանբերը հրատարակվում է 1998 թվականից, հանդեսը՝ 2012թ.

Բանբերի խմբագրական խորհուրդ. Յու.Լ. Սարգսյան (գլխավոր խմբագիր, տ.գ.դ.), Ա.Խ. Գրիգորյան (գլխավոր խմբագրի տեղակալ, տ.գ.դ.), Ա.Գ. Ավետիսյան (պատասխանատու քարտուղար, տ.գ.դ.), Ս.Գ. Աղբալյան (տ.գ.դ.), Բ.Ս. Բալասանյան (տ.գ.դ.), Մ.Ք. Բաղդասարյան (տ.գ.դ.), Ա.Վ. Թադևոսյան (տ.գ.թ.), Ո.Ջ. Մարուխյան (տ.գ.թ.), Ս.Հ. Միմոնյան (տ.գ.դ.)

Հանդեսի խմբագրական խորհուրդ. Ա.Վ. Թադևոսյան (հանդեսի գլխավոր խմբագիր, տ.գ.թ.), Հ.Ն. Քոչարյան (հանդեսի պատասխանատու քարտուղար, ք.գ.թ.), Գ.Հ. Բաբայան (տ.գ.դ.), Ա.Ռ. Բեգլարյան (տ.գ.դ.), Ս.Հ. Գալստյան (գյուղ.գ.դ.), Ն.Ա. Դուրգարյան (ք.գ.դ.), Գ.Հ. Թորոսյան (ք.գ.դ.), Ա. Ու. Իսանա (կ. գ. դ. , Ղազախստան), Հ.Գ. Խաչատրյան (ք.գ.դ.), Ջ. Կերկաձե (տ.գ.թ., Վրաստան), Ն.Բ. Կոչարյան (տ.գ.դ.), Պ.Ս. Ոսկանյան (ք.գ.թ.)

Խմբագիրներ՝ Ժ.Ս. Սեյրանյան, Հ.Յ. Պետրոսյան, Հ.Ջ. Ղազարյան
© *Հայաստանի ազգային պոլիտեխնիկական համալսարան (ՀԱՊՀ) "Շարտարագետ"*
հրատարակչություն, հասցեն՝ 0009, Երևան, Տերյան 105, ՀԱՊՀ, i.polytechnic.am

Вестник издается с 1998 г., журнал - с 2012г.

Редакционная коллегия Вестника: Ю.Л. Саркисян (главный редактор, д.т.н.), А.Х. Григорян (зам. главного редактора, д.т.н.), А.Г. Аветисян (ответственный секретарь, д.т.н.), С.Г. Агбалиян (д.т.н.), М.К. Багдасарян (д.т.н.), Б.С. Баласанян (д.т.н.), В.З. Марухян (к.т.н.), С.О. Симонян (д.т.н.), А.В. Тадевосян (к.т.н.)

Редакционная коллегия журнала: А.В. Тадевосян (главный редактор журнала, к.т.н.), А.Н. Кочарян (ответственный секретарь журнала, к.х.н.), Г.Г. Бабаян (д.т.н.), А.Р. Бегларян (д.т.н.), П.С. Восканян (к.х.н.), М.А. Галстян (д.с-х.н.), Н.А. Дургарян (д.х.н.), А.У. Исаева (д.б.н., Казахстан), Дж. Керкадзе (к.т.н., Грузия), Н.Б. Князян (д.т.н.), Г.О. Торосян (д.х.н.), А.Г. Хачатрян (д.х.н.)

Редакторы: Ж.С. Сейранян, А.Ц. Петросян, А.З. Казарян
© *Издательство Национального политехнического университета Армении (НПУА)*
"Շարտարագետ", адрес редакции: 0009, Ереван, ул. Теряна 105, НПУА, i.polytechnic.am

Proceeding has been published since 1998, the journal since 2012

Editorial Council of the Proceedings: Yu.L. Sargsyan (editor-in-chief, doctor of tech. sciences), A.Kh. Grigoryan (vice-editor-in-chief, doctor of tech. sciences), A.G. Avetisyan (responsible secretary, doctor of tech. sciences), S.G. Aghbalyan (doctor of tech. sciences), M.K. Baghdasaryan (doctor of tech. sciences), B.S. Balasanyan (doctor of tech. sciences), V.Z. Marukhyan (cand. of tech. sciences), S.H. Simonyan (doctor of tech. sciences), A.V. Tadevosyan (cand. of tech. sciences).

Editorial Council of the journal: A.V. Tadevosyan (Editor-in-chief of the journal, cand of tech. sciences), H.N. Kocharyan (responsible secretary of the journal, cand. of chem. sciences), G.H. Babayan (doctor of tech. sciences), A.R. Beglaryan (doctor of tech. sciences), N.A. Durgaryan (doctor of chem. sciences), M.H. Galstyan (doctor of agricui. sciences), A.U. Issayeva (doctor of biotechnology sciences, Kazakhstan), J. Kerkadze (cand. of tech. sciences, Georgia), H.G. Khachatryan (doctor of chem. sciences), N.B. Knyazyan (doctor of tech. sciences), G.H. Torosyan (doctor of chem. sciences), P.S. Voskanyan (cand. of chem. sciences)

Editors: Zh.S. Seyranyan, H.Ts. Petrosyan, H.Z. Ghazaryan
© **National Polytechnic University of Armenia (NPUA) "Tchartaraget" Publishing House**
Address: 0009, Yerevan, 105 Teryan, NPUA, i.polytechnic.am

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

Խմբագրի կողմից	6
<i>ՔՐՄԻԱԿԱՆ ՏԵՆՆՈՒՈՂԳԻԱՆԵՐ</i>	
Մարտիրոսյան Վ.Գ., Սարկիսովա Յու.Ս., Ղազինյան Ա.Ա.	
Ծիրանի և դեղձի կորիզների կճեպների հիման վրա սինթեզված ածխածնային իոնափոխանակիչների իոնափոխանակման հատկությունների համեմատությունը	9
Միրականյան Մ.Ա., Կոտիկյան Ս.Յու., Վարդերեայան Գ.Ց., Հովհաննիսյան Հ.Կ.	
Թիոմիզանյութի օգտագործումը որպես ոսկու արդյունահանման միջոց	19
Մարտիրոսյան Ա.Վ., Գուրգենյան Ն.Վ.	
Գազագոյացուցիչների ազդեցությունը միկրոալիքային սինթեզի եղանակով տուֆի թափոններից ստացված կոմպոզիտային նյութերի տեխնոլոգիական հատկությունների վրա	27
Քոչարյան Հ.Ն., Հովհաննիսյան Ն.Ռ.	
ՇՏ.20 մակնիշի պողպատի էլեկտրաքիմիական փայլեցման տեխնոլոգիական պարամետրերի մշակումը	38
Պասկեիցյան Տ.Գ., Դավիթյան Կ.Հ., Միրաքյան Ա.Ա., Դավիթյան Ա.Կ., Հարությունյան Ս.Ա., Հակոբյան Ա.Ռ.	
Կադմիումի պարունակության էքստրակցիոն արտրոքցիամետրական որոշումը Պիրոնին Ժ-ով յոդիդ իոնի առկայությամբ ծխախոտի մեջ	48
<i>ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՏԵՆՆՈՒՈՂԳԻԱՆԵՐ</i>	
Թորոսյան Գ.Հ., Եսայան Պ.Ա.	
“Կանաչ քիմիայի” զարգացումը Հայաստանում	57
<i>ՄՆՆԴԻ ՏԵՆՆՈՒՈՂԳԻԱՆԵՐ</i>	
Տեր-Մովսեսյան Հ.Ժ., Վարդանյան Մ.Ռ.	
Դեղաբույսերի օգտագործմամբ գարեջրային ըմպելիքի պատրաստման տեխնոլոգիայի մշակումը	72
Հեղինակների ցուցակ	81
Հոդվածների ձևավորման կանոններ	87

СОДЕРЖАНИЕ

От редактора	7
<u>ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Мартirosян В.Г., Саркисова Ю.С., Казинян А.А.	
Сравнение ионообменных свойств углеродных ионообменников, синтезированных на основе скорлупы косточек абрикоса и персика	9
Сираканий М.А., Котикян С.Ю., Вардересян Г.Ц., Оганесян А.К.	
Использование тиомочевины в качестве экстрагирующего агента для извлечения золота	19
Мартirosян А.В., Гургенян Н.В.	
Влияние газообразователей на технологические свойства композитного материала, полученного из отходов туфа сверхвысокочастотным синтезом	27
Кочарян А.Н., Оганесян Н.Р.	
Разработка технологических параметров электрохимического полирования стали марки Ст. 20	38
Паскевичян Т.Г., Давитян К.Г., Миракян А.А., Давидян А.К., Арутюнян С.А., Акопян А.Р.	
Экстракционно-абсорбциометрическое определение содержания кадмия с Пиронином Ж в присутствии иодид-иона в табаке	48
<u>ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Торосян Г.О., Есаян П.А.	
Развитие “зеленой химии” в Армении	57
<u>ПИЩЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</u>	
Тер-Мовсесян А.Ж., Варданян М.Р.	
Разработка технологии приготовления пивного напитка с использованием лекарственных трав	72
Список авторов	83
Правила оформления статей	88

CONTENTS

Editorial	8
<u>CHEMICAL TECHNOLOGIES</u>	
Martirosyan V. G., Sarkisova Yu. S., Kazinyan A. A.	
Comparison of the Ion-exchange Properties of Carbon Ion-exchangers Synthesized on the Basis of Apricot and Peach Stone Shells.	9
Sirakanyan M.A., Kotikyan S.Yu., Varderesyan G.C., Hovhannesyanyan H.K.	
Using Thiourea as an Extracting Agent for Gold Extraction	19
Martirosyan A.V., Gurgenyanyan N.V.	
Influence of Gas Formers on Technological Properties of a Composite Material Made of Tuff Wastes by Microwave Synthesis.	27
Kocharyan H.N., Hovhannisyanyan N.R.	
Development of the Technological Parameters of Electrochemical Polishing of the St 20 Grade Steel	38
Paskevichyan T.G., Davityanyan K.H., Mirakyan A.A., Davityanyan A.K., Harutyunyan S.A., Hakobyan A.R.	
Extraction-absorbimetric Determination of Cadmium Content by Pyronine G with the Presence of the Iodide Ion in Tobacco	48
<u>ENVIRONMENTAL TECHNOLOGIES</u>	
Torosyan G.H., Yesayan P.A.	
Development of "Green Chemistry" in Armenia	57
<u>FOOD TECHNOLOGIES</u>	
Ter-Movsesyan H.Zh., Vardanyanyan M.R.	
Developing a Technology for Preparing a Beer Beverage by Using Medicinal Herbs	72
List of the authors	85
Rules for preparing the manuscripts	89

Խմբագրի կողմից

Վերջին տարիներին ակտիվացել են բնական բաղադրիչները որպես կատալիզատորներ, կլանիչներ, ինչպես նաև որպես համապատասխան արտադրանքի հումք օգտագործելու աշխատանքները: Առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվում «կանաչ քիմիայի» սկզբունքներին՝ բնական հումքի արդյունավետ օգտագործում, միջանկյալ նյութերի, թափոնների կրճատում, էլեկտրաէներգիայի ծախսերի նվազեցում:

«Քիմիական տեխնոլոգիաներ» բաժնում ներկայացված են ծիրանի և դեղձի կորիզի կեղևներից ստացված իոնափոխանակիչների իոնափոխանակման հատկությունների ուսումնասիրությունների արդյունքները: Մշակված իոնափոխանակիչները բավարար արդյունքներ են ցույց տվել հոսքաջրերում ռադիոակտիվ իզոտոպների պարունակության նվազեցման հարցում:

Առանձնահատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում բազմամետաղային հանքաքարերից ոսկու բարելավված արդյունահանման գործընթացի մշակման աշխատանքները՝ որպես արդյունահանող նյութ օգտագործելով թիումիզանյութը: Թափոնների քանակը տարեցտարի ավելանում է և լուրջ խնդիր է ստեղծում շրջակա միջավայրի համար: Այս առումով աշխատանքում քննարկվում են հումքի համալիր օգտագործման և առանց թափոնների տեխնոլոգիաների ստեղծման խնդիրները:

Մետաղական նյութերի որակի բարելավումը մեծացնում է դրանցից պատրաստված մեքենամասերի և սարքերի ծառայության ժամկետը, ինչը դրականորեն է ազդում արտադրության տնտեսական և բնապահպանական ցուցանիշների վրա: Այս խնդրին է նվիրված ՇՏ. 20 մակնիշի պողպատի էլեկտրաքիմիական փայլեցման պարամետրերի մշակման վերաբերյալ աշխատանքը:

Համարում առանձնահատուկ տեղ է գրավում «Կանաչ քիմիայի զարգացումը Հայաստանում» հոդվածը, որտեղ մանրամասն լուսաբանվում են «կանաչ քիմիայի» խնդիրներն ու սկզբունքները, և կոնկրետ օրինակներով ցուցադրվում է դրանց կիրառումը:

«Մանրի տեխնոլոգիաներ» բաժնում ներառված հոդվածը նվիրված է գարեջրային ըմպելիքի՝ դեղաբույսերի ավելացմամբ պատրաստման տեխնոլոգիայի մշակմանը, որոնք բարելավում են ըմպելիքի ֆիզիկաքիմիական, ինչպես նաև օրգանոլեպտիկ հատկությունները:

Վերջին տարիներին գիտական մշակու մներն աճող գործնական նշանակություն են ստացել և ցանկալի է դրանք ներդնել հնարավորինս արագ: Սպասում ենք նոր հոդվածների նորարարական գիտական մշակու մների և արտադրության մեջ դրանց ներդրման արդյունքների վերաբերյալ:

Սերիայի գլխավոր խմբագիր՝

Ա.Վ. Թադևոսյան

От редактора

В последние годы активизируются работы по использованию природных компонентов в качестве катализаторов, адсорбентов, а также как исходное сырье для получения соответствующих продуктов. Особое внимание уделяется принципам “зеленой химии”, направленным на рациональное использование природного сырья, уменьшение промежуточных веществ, отходов, снижение электрических затрат и т.д.

В разделе “Химические технологии” приведены результаты исследований ионообменных свойств углеродных ионообменников, полученных на основе скорлупы косточек абрикоса и персика. Разработанные ионообменники показали удовлетворительные результаты по снижению содержания радиоактивных изотопов в сточных водах.

Особый интерес представляет работа по разработке усовершенствованного процесса извлечения золота из полиметаллических руд с использованием в качестве экстрагирующего агента тиомочевина. Количество отходов с каждым годом возрастает и представляет серьезную проблему для окружающей среды. В связи с этим в работе рассматриваются вопросы комплексного использования сырья, создания безотходных технологий.

Улучшение качества металлических материалов увеличивает срок использования деталей и аппаратов, изготовленных из таких материалов, что положительно сказывается на экономических и экологических показателях производства. Этому вопросу посвящена работа по разработке параметров электрохимического полирования стали Ст. 20.

Особое место в номере занимает статья, посвященная развитию “зеленой химии” в Армении. Подробно освещены задачи и принципы “зеленой химии”, на конкретных примерах показано их использование.

В разделе “Пищевые технологии” привлекает внимание статья, посвященная разработке технологии приготовления пивного напитка с добавлением лекарственных трав, которые улучшают его физико-химические, а также органолептические свойства.

В последние годы научные разработки получают растущее практическое значение, в связи с чем желаем их скорейшего внедрения. Ждем новых статей о инновационных результатах научных разработок и их внедрении в производстве.

Главный редактор серии А.В. Тадевосян

Editorial

In recent years, work on the use of natural components as catalysts, adsorbents, and also as feedstock for the production of corresponding products has been intensified. Particular attention is paid to the principles of “green chemistry” – the rational use of natural raw materials, reduction of intermediate substances, waste, reduction of electrical costs.

The section “Chemical Technologies” presents the results of studies of the ion-exchange properties of ion exchangers obtained from apricot and peach kernel shells. The developed ion exchangers showed satisfactory results in reducing the content of radioactive isotopes in wastewater.

Of particular interest is the work on developing an improved process for extracting gold from polymetallic ores using thiourea as an extracting agent. The amount of wastes is increasing year by year and is a serious problem for environment. In connection with this, problems of the complex application of raw materials and creation non-waste technologies are considered in the paper.

Improving the quality of metal materials increases the service duration of products and devices made of such materials, which has a positive effect on economic and environmental performance indicators of production. This problem is considered in the work on the development of electrochemical polishing parameters for steel St. 20.

A special place in this issue has the paper “Development of green chemistry in Armenia”, where the problems and principles of “green chemistry” are presented in detail and their applications are illustrated by specific examples.

The section “Food Technologies” includes a paper devoted to the development of a technology for preparing a beer beverage with medicinal herb additives which improve the physicochemical and organoleptic properties of the beverage.

In recent years, scientific developments have become of growing practical importance, and it is desirable to implement them as soon as possible. We are waiting for new papers on the innovative results of research and development and their industrial applications.

Editor-in-chief of the journal A.V. Tadevosyan