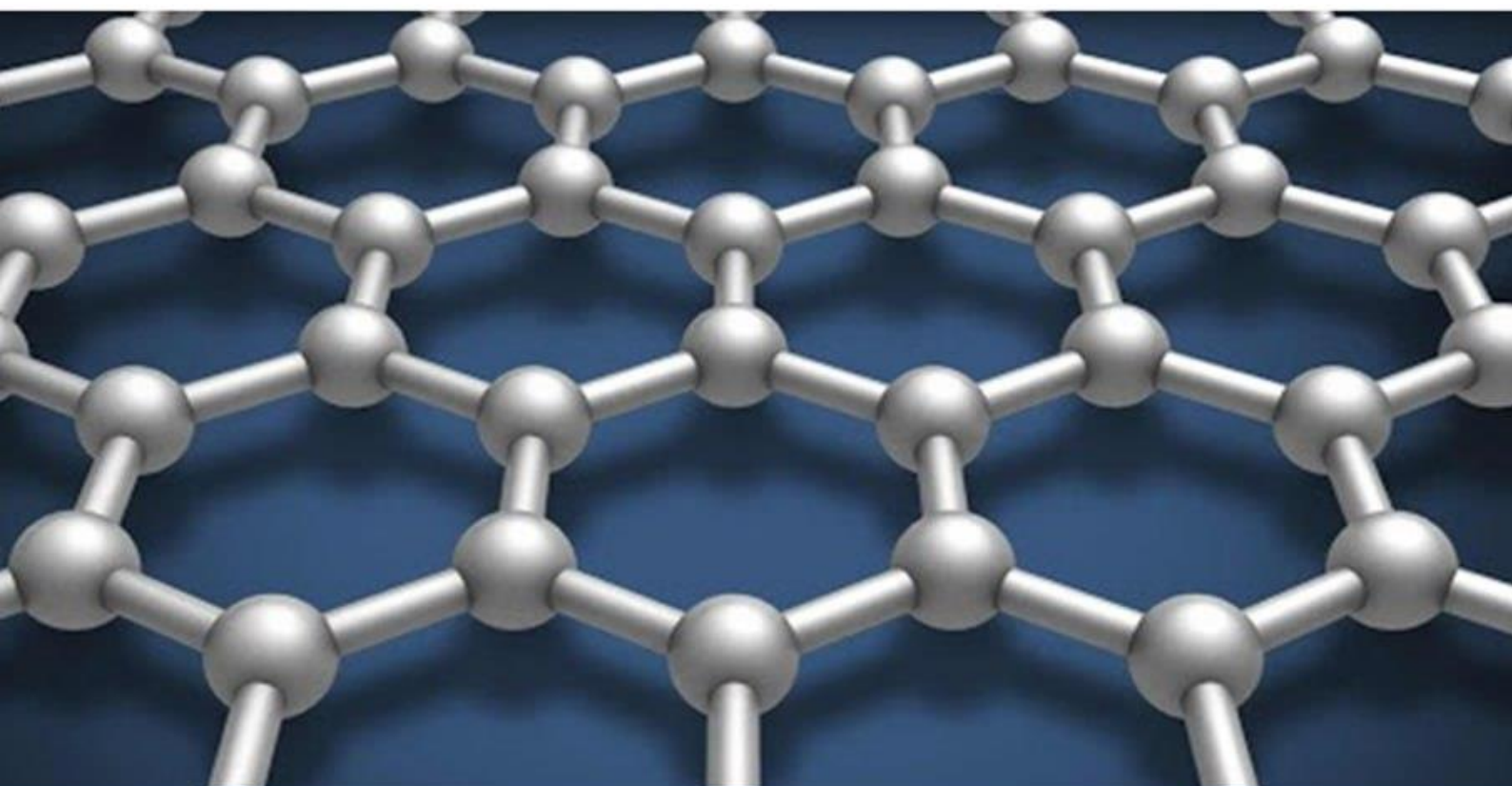


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал

Композиционные материалы

DOLOMIT XOMASHYOSINI AZOT KISLOTALI PARCHALASH JARAYONIDA HOSIL BO'LGAN KO'PIKLANISHNI BARTARAF ETISH TADQIQOTI

O.A. Mixliyev¹, X.Ch. Mirzaqulov², R.Ch. Yorboboyev²

¹Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti, ²Toshkent kimyo-texnologiyalar instituti

Kirish. Magniy oksidi - $Mg(OH)_2$ metallurgiyada, o'tga chidamli materiallar ishlab chiqarishda, elektrotexnika va sellyuloza-qog'oz sanoatida, kauchuk mahsulotlari ishlab chiqarishda, qurilish materiallari sanoatida va qishloq xo'jaligida keng qo'llaniladi [1, 2].

Magniy alyuminiy qotishmalarini ishlab chiqarishda keng kulamli ishlatiladi, ular mustahkamligi, yengilligi va yong'inga chidamliligi bilan baholanadi. Bundan tashqari qadoqlash sanoati magniy uchun eng yirik iste'molchilardan biri hisoblanadi, undan keyin transport sanoati, qurilish va uzoq muddatli iste'mol tovarlari turadi. Magniy qotishmalari materialning og'irligi muhim bo'lgan sohalarda qo'llaniladi. Mg konstruktiv materiallarning eng yengili (Cu dan deyarli 5 barobar, Fe dan 4,5 marta, Al dan 1,5 marta engil) va egiluvchan va korroziyaga chidamli kimyoviy modda hisoblanadi [3, 4].

Magniy ko'p ishlatadigan sanoat tarmoqlari, titan shimgichni (metall shaklidagi xom titan) va quyma temir va po'lat ishlab chiqarish soxalari mos ravishda uchinchi (taxminan 123 ming tonna yoki umumiy magniy sarfining 11%) va to'rtinchi (magniy sarfi 119 ming tonna) hisoblanadi. Ular magniy metalini oksidlovchi, oltingugurtsizlantiruvchi va modifikator sifatida sanoatda ko'p ishlatadi [5].

Magniy asosida olingan qotishmalar yuqori mustahkamligi va korroziyaga chidamliligi tufayli atom energetikasi, aviatsiya va kosmik sanoatda keng qo'llaniladi. Bundan tashqari, ular

kimyoviy moddalarni tanklarda saqlashda gidroksidi, mineral moylar va ftorni o'z ichiga olgan gaz muhitiga chidamli vositalardan biri hisoblanadi [6].

Magniy xom ashyosining asosiy tabiiy manbalari: magnezit - $MgCO_3$, brusit - $Mg(OH)_2$, dolomit - $MgCO_3 \cdot CaCO_3$, karnallit - $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, bishofit - $MgCl_2 \cdot 6H_2O$, kiezerit - $MgSO_4 \cdot H_2O$. Kainit - $MgSO_4 \cdot KCl \cdot 3H_2O$, langbeynit - $2MgSO_4 \cdot K_2SO_4$, epsomit - $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ [7].

Magnezitning eng katta o'rganilgan zaxiralari Xitoyda (1200 million tonna), Rossiyada (820 million tonna), Slovakiyada (490 million tonna), boshqa Evropa mamlakatlarida (160 million tonna), Shimoliy Koreyada (445 million tonna), Avstraliyada (260 million tonna). Amerika (105 million tonna)ni tashkil etadi. Ular dunyodagi tasdiqlangan zaxiralarning 90% dan ortig'ini tashkil qiladi [8]. Brusit (magniy gidroksid) konlari magnezitga qaraganda ancha kam uchraydi. Brusitning yirik koni Kuldur koni Rossiyada joylashgan, balans zahirasi 4,9 mln.t. Magniy gidroksid magniy oksidi va uning tuzlarini olishda asosiy yoki oraliq birikma hisoblanadi [9, 10].

Natijalar va muhokama. Ilmiy tadqiqot ishlarida laboratoriya ishlarini bajarish uchun Dexqonobod dolomit xomashyosidan ikkita namuna olib kelindi va ikkinchi namunadan foydalanildi. Ushbu namunalarning asosiy tarkibi 1-jadvalda keltirilgan.

1-Jadval

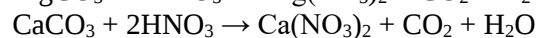
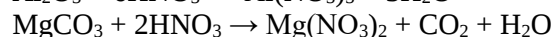
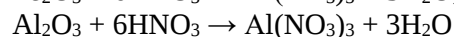
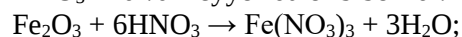
Mahalliy dolomit xomashyosi namunalarning kimyoviy tarkibi

Dexqonobod koni dolomiti	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	SO ₃	CO ₂	h.o.
Namuna №1	37,55	13,57	0,214	0,366	0,80	44,43	0,56
Namuna №2	33,06	16,82	0,225	0,371	0,83	45,20	0,65

Dexqonobod koni dolomit xomashyosini nitrat kislotali qayta ishlash uchun yuqorida keltirilgan namunalardan ikkinchi dolomit namunasi tanlangan bo'lib, uning kimyoviy tarkibi CaO - 33,06, MgO - 16,82, Fe₂O₃ - 0,225, Al₂O₃ - 0,371, SO₃ - 0,83, CO₂ - 45,2 va erimaydigan qoldiq (e.q) - 0,65 % ekanligi kimyoviy tahlillar asosida aniqlandi.

Dexqonobod koni dolomit xomashyosini nitrat kislotasining 20, 25 va 30 % li konsentratsiyalarida parchalash jarayoni

qo'yidagi kimyoviy reaksiya tengliklari asosida HNO₃ 110 % meyyorida olib borildi.



Tajriba modeli qurilmasida olib borilgan ilmiy tadqiqot jarayonidan olingan natijalar Quyidagi 2 va 3-jadvallarda Dexqonobod dolomitini nitrat kislotasining 20, 25 va 30 % konsentratsiyalarida, 50 °C haroratda va va 110 % HNO₃ me'yorida 40 minut davomida

parchalashdan hosil bo'lgan bo'tqa, suyuq faza va qattiq fazalarning kimyoviy tarkiblari hamda bo'tqa va suyuq fazalarning reologik hossalari (zichligi va qovushqoqligi) keltirilgan.

Qo'yida keltirilgan 2- jadvaldan ko'rishimiz mumkinki, bo'tqa, suyuq faza va qattiq fazalarning kimyoviy tarkiblari mos

ravishda CaO ning umumiy shakli 7,90 dan 10,81 % gacha, 7,82 dan 10,75 % gacha ortishi va 18,12 dan 10,45 % gacha kamayishi, MgO ning umumiy shakli 4,02 dan 5,50 % gacha, 4,04 dan 5,53 % gacha ortishi va 1,67 dan 1,08 % gacha kamayishi, NO_3 ning umumiy shakli

2-Jadval

Dehqonobod koni dolomitini nitrat kislotali parchalashdan olingan bo'tqa, suyuq va qattiq fazalarning kimyoviy tarkibi (N-110%; t-50 °C va τ -40 min)

№	Konst. HNO ₃ %	Q:S	Kimyoviy va tuz tarkibi, mass. %						
			CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	NO ₃	Ca(NO ₃) ₂	Mg(NO ₃) ₂
Butqaning kimyoviy tarkibi, mass. %									
1	20	1:3,5	7,90	4,02	0,054	0,089	15,80	22,66	14,69
2	25	1:2,8	9,41	4,79	0,064	0,106	18,67	27,05	17,53
3	30	1:2,3	10,81	5,50	0,074	0,122	21,22	31,08	20,14
Suyuq fazaning kimyoviy tarkibi, mass. %									
4	20	1:3,5	7,82	4,04	0,033	0,035	15,96	21,48	13,88
5	25	1:2,8	9,28	4,79	0,036	0,034	18,68	25,43	16,44
6	30	1:2,3	10,75	5,53	0,039	0,033	21,38	29,38	18,99
Qattiq fazaning kimyoviy tarkibi, mass. %									
7	20	1:3,5	18,12	1,67	2,81	7,00	—	—	—
8	25	1:2,8	13,95	1,19	2,39	6,42	—	—	—
9	30	1:2,3	10,45	1,08	2,32	6,00	—	—	—

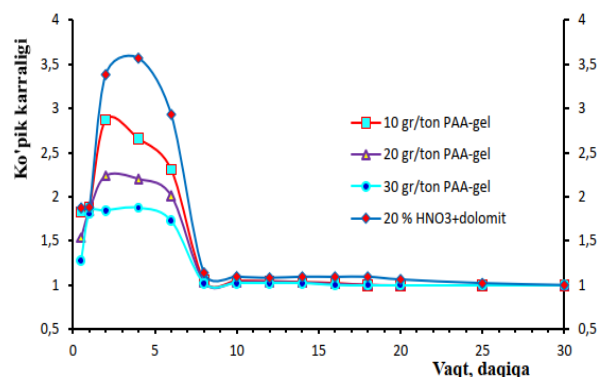
3-Jadval

Dexqonobod koni dolomitini nitrat kislotali parchalashdan olingan nordon bo'tqa va suyuq fazalarning kimyoviy tarkibi (N-110%; t-50 °C va τ -40 min)

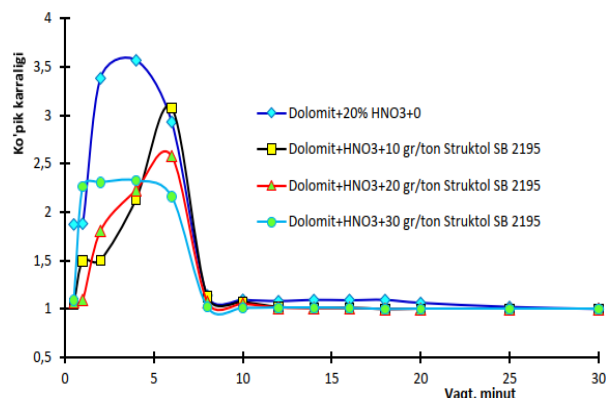
№	Konst. HNO ₃ %	Q:S	Zichlik, g/sm ³				Qovushqoqlik, sPa·s			
			20°C	40°C	60°C	80°C	20°C	40°C	60°C	80°C
Nordon butqa										
1	20	1:3,5	1,199	1,184	1,179	1,175	1,314	0,942	0,669	0,545
2	25	1:2,8	1,252	1,315	1,233	1,226	1,595	1,143	0,813	0,663
3	30	1:2,3	1,313	1,379	1,287	1,279	1,876	1,345	0,956	0,779
Nordon suyuq faza										
4	20	1:3,5	1,134	1,128	1,123	1,119	1,251	0,897	0,637	0,519
5	25	1:2,8	1,192	1,184	1,174	1,168	1,519	1,089	0,774	0,631
6	30	1:2,3	1,251	1,239	1,226	1,218	1,787	1,281	0,910	0,742

15,80 dan 21,22 % gacha va 15,96 dan 21,38 % gacha ortishi, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ ning umumiy shakli 22,66 dan 31,08 % gacha, 21,48 dan 29,38 % gacha ortishi hamda $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ning umumiy shakli 14,69 dan 20,14 % gacha, 13,88 dan 18,99 % gacha ortishi aniqlandi.

Shuningdek yuqoridagi 3-jadvalda nordon bo'tqa va suyuq fazalarning reologik hossalari (zichligi va qovushqoqligi)ga kislota konsentratsiyasi va haroratlarning ta'sirlari o'rganilgan bo'lib, bunda 20 °C da zichligi $\rho=1,199\div1,313$ va $1,134\div1,251$ gr/sm³, qovushqoqligi $\nu=1,314\div1,876$ va $1,251\div1,787$ sPa gacha ortganligi, 80 °C da esa zichligi $\rho=1,175\div1,279$ va $1,119\div1,218$ gr/sm³ gacha ortganligi hamda qovushqoqligi $\nu=0,545\div0,779$ sPa ga va 0,519÷0,742 sPa gacha ortganligi aniqlandi.



2-rasm. Dolomitni 20 % nitrat kislotali bilan parchalashda dastlabki va sirt faol moddalar ishtirokida ko'piklanish karalligining jarayon davomiyligiga bog'liqligi. "PAA-gel" ning 10, 20 va 30 gr/tonna dolomitga nisbatan parchalash jarayonidagi ko'pik karalligiga ta'siri diagrammasi



3-рasm. Доломитни 20 % нитрат кислотаси билан parchalashda dastlabki va sirt faol moddalar ishtirokida ko'piklanish karraligining jarayon davomiyligiga bog'liqligi. "Struktol SB 2195" ning 10, 20 va 30 gr/tonna dolomitga nisbatan parchalash jarayonidagi ko'pik karraligiga ta'siri diagrammasi

Labaratoriya sharoitida tajriba modeli qurilmasida olib borilgan ilmiy tadqiqot jarayonida Dehqonobod dolomitini xomashyosini azot kislotali parchalashdagi ko'piklanish jarayoniga jarayon davomiyligida "PAA-gel" va "Struktol SB 2195" ko'pik sundiruvchi sirt faol moddalarning bir tonna dolomit xomashyosiga nisbatan 10, 20 va 30 gr/tonnagacha bo'lgan miqdorlarining ko'pik karraligiga ta'sirlari aniqlandi.

Yuqorida keltirilgan 2 va 3 rasmlardan ko'rishimiz mumkinki, Dexqonobod dolomit

xomashyosini 20 % HNO₃ bilan parchalash jarayonidagi ko'pik karraligining diagrammalari keltirilgan bo'lib, Bunda 30 minut davomida sirt faol moddalarsiz 1,875 dan 1,0 gacha dolomit xomashyosiga nisbatan 10 gr/tonna

"PAA-gel" va "Struktol SB 2195" ta'siridagi ko'pik karraligi va 1,829 dan 1,0 gacha va 1,053 dan 1,0 gacha, 20 gr/tonnada 1,534 dan 1,0 gacha va 1,073 dan 1,0 gacha va 30 gr/tonnada esa 1,277 dan 1,0 gacha va 1,092 dan 1,0 gacha kayishi aniqlandi (2, 3 jadvallar).

Xulosa. Shunday qilib tajriba modeli qurilmasi asosida dexqonobod dolomit xomashyosini kontsentratsiyasi 20, 25 va 30 % li nitrat kislotasi bilan parchalashdagi ko'pik karraligiga sirt faol modda ("PAA-gel" va "Struktol SB 2195") larning ta'sirlari va jarayonda hosil bo'lgan nordon bo'tqa va nordon suyuq fazalarning reologik hossalarga kislot kontsentratsiyasi hamda haroratlarning ta'sirlari va ularning kimyoviy tarkiblari ilmiy tadqiqotlar asosida o'rganildi.

Shuningdek, Dexqonobod dolomit xomashyosini kontsentratsiyasi 20 % li HNO₃ bilan parchalashdagi ko'pik karraligini "PAA-gel" va "Struktol SB 2195" sirt faol moddalarining 10 gr/tonnaga nisbatan solishtirganimizdagi ko'pik karraligi 1,245 va 1,161 martaga, 20 gr/tonnada 1,596 va 1,385 martaga va 30 gr/tonnada 1,905 va 1,533 martagacha kamayganligi aniqlandi.

ADABIYOTLAR:

1. X.Ч. Мирзакулов, Р.Р. Тожиев, О.С. Бобокулова. Комплексная переработка минерально-сырьевых ресурсов озер Караумбет и Барсакельмес - Ташкент-2020 г. 194 с. Изд-во «Тафаккур» ISBN 978-9943-24-356-9.
2. Михлиев О.А., Бобокулова О.С., Усмонов И.И., Мирзакулов Х.Ч. Исследование влияние температуры и продолжительности процесса на разложение доломитов Дехканабадского месторождения Universum: Технические науки: электрон. научн. журн., 2019, №1(58). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6183>.
3. Saydullayeva G. A., Dolomit asosida kompleks ta'sir etuvchi suyuq o'g'itlar olish/(PhD) dissertatsiyasi avtoreferati // Toshkent – 2023 yil., 47-bet.
4. Обзор рынка магнезия и магнезита в СНГ. INFOMINE Research Group. // www.infomine.ru, 2004.
5. Xia Yin, Dongdong Li, Yuqi Tan, Xiaoya Wu, Xiuli Yu, and Dewen Zend. Solubility phase diagram of the Ca(NO₃)₂-Mg(NO₃)₂-H₂O system /Journal of Chemical engineering data 2014, 59 (12), pp 4026-4030.
6. Михлиев О. А. Разработка технологии комплексной переработки доломита азотной кислотой с получением соединений магнезия и жидких удобрений//Дисс... соис. учен. степ. док. фил. (PhD) техн. наук. Ташкент, 2019. 115 с.
7. Akhmedov M.E., Dadakhodzhaev A.T., Guro V.P. Technology of processing of Navbakhore dolomite on magnesium compounds. Open Access Journal of Chemistry. Volume 2, Issue 2, 2018, pp 1-6.
8. Михлиев О.А., Бобокулова О.С., Усмонов И.И., Мирзакулов Х.Ч. Исследование влияние температуры и продолжительности процесса на разложение доломитов Дехканабадского месторождения Universum: Технические науки: электрон. научн. журн., 2019, №1(58). URL: <http://7universum.com/ru/tech/archive/item/6183>.
9. Пат. РФ 2455270 Гранулированное удобрение, содержащее водорастворимые формы азота, магнезия и серы, и способ его получения / Ленсез Ладислав (SK), Кралик Милан (SK), Легоцкий Петер (SK), СтефанцоваРадка (SK), КердоПавол (SK), ФеренциМихаль (SK), Полак Антон (SK) – № 2009106677/13; заявл. 25.07.2007; опубл. 10.07.2012, Бюл. № 4–9 с.

5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов

B.Sh. Bektemirov, Sh.A. Karimov, M.Kh. Abdurakhmonova. Key requirements on obtaining high-performance aluminum oxide-based ceramics.....	211
С.С. Негматов, Ю.К. Рахимов, Н.Б. Эрнийёзов, М.Э. Икрамова, Х.Ю. Рахимов, Т.О. Камолов, Д.Н. Раупова, Д.К. Рахмонов. Проведение лабораторно-производственных испытаний разработанных композиционных химических флотореагентов-вспенивателей.....	213
T.R. Yuldashev. Tabiiy gazlarni nordon komponentlardan absorbsion usulda tozalanish darajasining gaz va aminning haroratiga bog'liqligini tadqiqotlash.....	217
Ж.Н. Садыков, Л.В. Гальперин, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин. Исследование и разработка классификационной схемы компонентов, входящих в состав керамических флюсов для автоматической дуговой сварки.....	221
M.G. Abdukhaliyeva, H.A. Babakhanova. Effect of the composition of the fountain solution on gradation and color coordinates.....	224
H.A. Zikirov, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev, G.E. Meyliqulova. Markaziy qizilqum fosforitlaridan nitrat va sulfat kislotali qayta ishlash asosida NPKCa o'g'itini olish jarayoni tadqiqoti.....	227
O'D. Raxmatjanov, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev. Natriy sulfat va magniy sulfat tuzlari asosida astraxanit sintezi jarayoni tadqiqoti.....	231
М. Мирсаидов, Б.Х. Эшматов, Р.А. Абдикаримов. Изгиб анизотропной армированной прямоугольной консольной пластины.....	237
B.A. Muratov, X.X. Turaev, I.A. Umbarov. Mass-spektrometrik usul asosida Zn(II) va Co(II) ning atsiklovir (2-amino-((2-gidroksietoksi)metil)-1,9-digidro-6H-purin-6-OH) bilan hosil qilgan kompleks birikmalarini o'rganish.....	240
X.P. Valiev, S.H. Fayzullov, J.B. Gulomov, S.Z. Imomnazarova. Исследование комплексного извлечения ценных компонентов из цинковых кеков аммиачным методам.....	242
С.С. Негматов, К.С. Негматова, Н.С. Абед, Т.У. Улмасов, С.С. Жовлиев, Б.Б. Хаимнов, Ж.Н. Негматов, Ф.М. Наврузов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Исследование термодинамических и структурных характеристик взаимопроникающих полимерных сеток-впс на основе термореактивных и термопластичных полимеров.....	245
С.С. Негматов, К.С. Негматова, В.С. Туляганова, Н.Х. Талипов, О.Х. Панжиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Нефть ва газ кудукларини бурғилаш жараёнида деворларни маҳкамлаш мақсадида микрокремнезем ва органоминерал ингредиентлар асосида енгил цементлаштирувчи кукунли композицион материалларни ишлаб чиқишнинг долзарблиги ва уларни амалга ошириш усуллари.....	250
З.З. Яхшиева, Х.Б. Жураев, А.З. Залов, А.А. Бакахонов. Применение цифрового цветометрического анализа в определении ионов кадмия (II).....	253
С.И. Номозова, Н.И. Файзуллаев, Д.Р. Хамидов. Пропандан ароматик углеводородлар олиш учун танланган модификацияланган катализаторларнинг текстур ва физик-химий характеристикалари.....	256

6. Проблемные обзоры

Ж.Н. Садыков, Л.В. Гальперин, З.Д. Эрматов, Н.С. Дуняшин. К вопросу разработки математической модели формирования химического состава литого металла шва при автоматической дуговой сварке под слоем керамического флюса.....	259
С.С. Негматов, Б.А. Мамедов, Н.С. Абед, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Исследование закономерности формирования эпоксисилоксановых полимерных материалов, применительно в рельефных элементах технологической оснастки железобетонных конструкций и керамзетобетонных панелей.....	262
O.A. Mixliyev, X.Ch. Mirzaqulov, R.Ch. Yorboboyev. Dolomit xomashyosini azot kislotali parchalash jarayonida hosil bo'lgan ko'piklanishni bartaraf etish tadqiqoti.....	266
С.С. Негматов, Б.А. Мамедов, Н.С. Абед, К.С. Негматова, М.Э. Икрамова, Р.Х. Солиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Состояние и анализ фазовых структур и физико-механические свойства композиции из смесей эпоксидных и других полимеров и их взаимосвязи.....	269
М.А. Каримов, Р.Р. Ешмуратова, З.А. Мухамедбаева. Применение техногенных отходов для производства портландцемента.....	273

7. Вести из лаборатории

Б.Б. Полатов, К.И. Юнусалиева, М.Ю. Рахимов. Технология получения износостойкого покрытия методом газопламенного напыления.....	276
С.С. Негматов, К.С. Негматова, В.С. Туляганова, Н.Х. Талипов, О.Х. Панжиев, Ж.Н. Негматов, Р.Х. Пирматов, Б.Б. Эшмуратов. Нефть ва газ кудукларини бурғилаш жараёнида деворларни маҳкамлаш мақсадида микрокремнезем ва органоминерал ингредиентлар асосида енгил цементлаштирувчи кукунли композицион материалларни ишлаб чиқишнинг долзарблиги ва уларни амалга ошириш усуллари.....	278
К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова. Исследование и разработка эффективных и технологически приемлемых катализаторов для получения ацетатов целлюлозы.....	280
К.С. Негматова, Д.Н. Раупова, З.А. Анварова. Разработка эффективной технологии получения композиций и пленочных материалов на основе ацетата целлюлозы.....	282