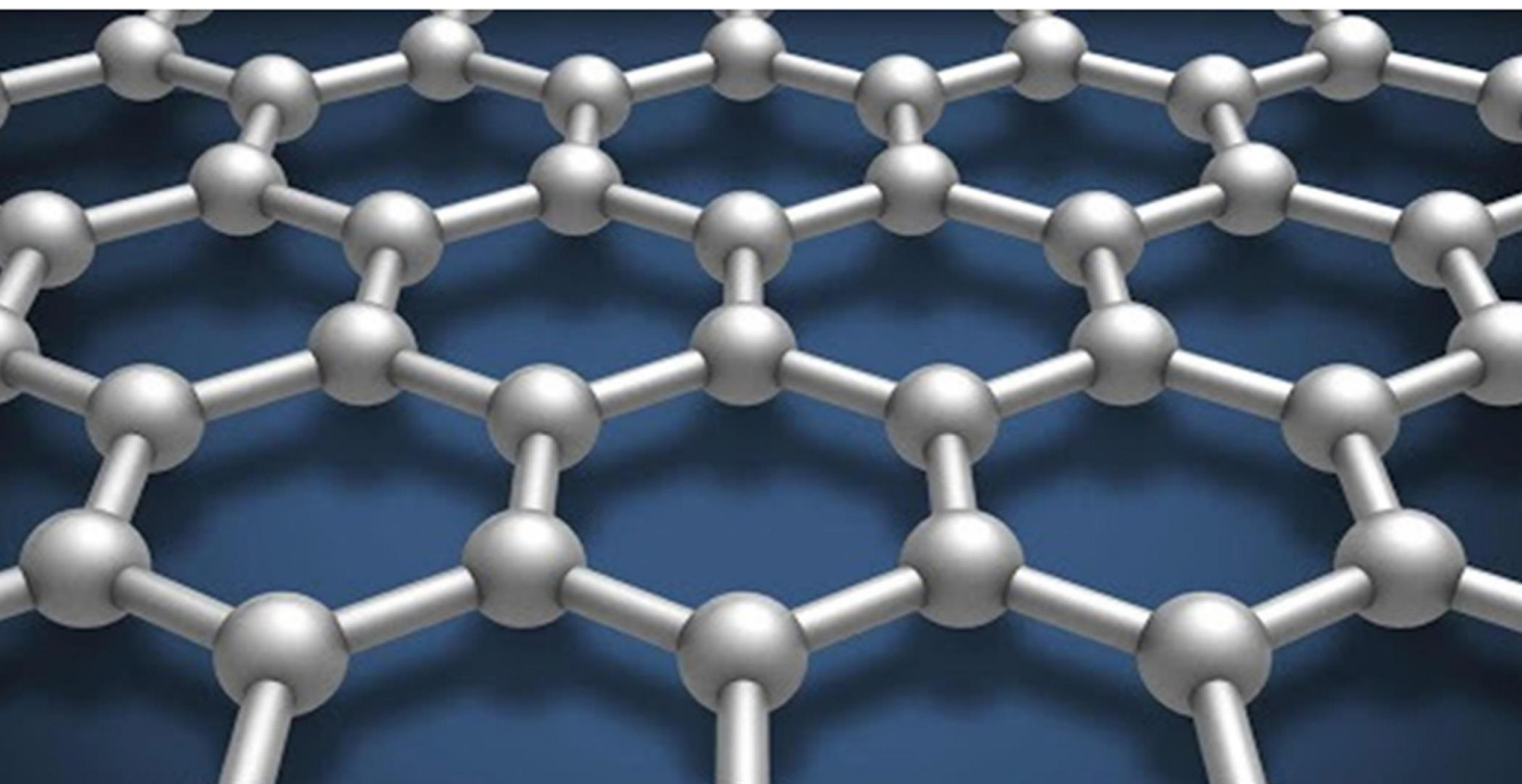


O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

5. Способ получения продуктов из глинистых минералов, содержащихся в золе бурых углей. Keil Ida, Bulle Helmut, Grubler Jor. // Freiberg. Forschungsh. A. – 1989. - № 797. – 18-24.
6. Получение высокочистых цеолитов из отфильтрованной золы бурых углей. Keil Ida, Hadan Marianne, Fischer Falk. // Freiberg. Forschungsh. A. – 1989. - № 797. – 88-96.
7. Камолов Т.О., Рысбаков А., Акылбаев М., Ахмедова Ф.С., Олимов Т., Бозоров А.Н. Проблемы комплексной переработки золошлаковых отходов (ЗШО) ТЭС // Композиционные материалы Узбекский научно-технический и производственный журнал. – 2019. – №3.

Калит сўзлар: кул чанги, кулчикинди, ёнилғи шлаклари, муллит, кварц, магнетит, ишқор, алюминий, кремний.

Мазкур мақолада кўмирнинг ёниш турига нисбатан кул чиқиндиларнинг кўринишлари аниқланди. Кул чиқиндиларни ишқорлаш самарадорлиги, макрокомпонентларнинг хусусиятлари белгиланди. Макро ва микрокомпонентларнинг ишқорланишида ҳароратнинг сезиларли даражада таъсири борлиги, кремний ва алюминийнинг ажралиши ишқор концентрациясига, суяқ ва қаттиқ фазаларнинг нисбатиғабоғлиқлиги кўрсатилди.

Ключевые слово: золошлак, магнитная сепарация, магнитная фракция, мокрая магнитная сепарация, железа, алюминий, галлий, обогащение.

В данной статье определен внешний вид золошлаков в зависимости от типа сжигания угля. Определены эффективность подщелачивания золошлаков, свойства макрокомпонентов. Показано, что существует значительное влияние температуры на подщелачивание макро- и микрокомпонентов, а разделение кремния и алюминия зависит от концентрации щелочи и соотношения жидкой и твердой фаз.

Key words: ash and slag, fly ash, magnetic separation, magnetic fraction, wet magnetic separation, iron, aluminum, gallium, enrichment.

This article defines the appearance of ash and slag depending on the type of coal combustion. The efficiency of alkalization of ash and slag, the properties of macrocomponents are determined. It is shown that there is a significant effect of temperature on the alkalization of macro- and microcomponents, and the separation of silicon and aluminum depends on the concentration of alkali and the ratio of liquid and solid phases.

Хамдамов Д.Х.

Камолов Т.О.

Бекмуратова М.Г.

Рахматова Н.Ш.

- Каршинский инженерно-экономический институт

- ГУП «Фан ва тараккиёт»

- Ташкентский химико технологический институт

- Ташкентский химико технологический институт

УДК 661.184.23

КЎКАЁЗ КВАРЦ ҚУМИДАН ФОЙДАЛАНИШ ИСТИҚБОЛЛАРИ

А.М. Эминов, З. Р. Қодирова, Ю. Қ. Жуманов, З.Т.Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов

Кириш. Чинни массасининг асосий таркибий қисмларидан бири, кварц ёки кварц қуми ҳисобланади. Чинни массаси таркибига кварц материалларини киритиш, чинни массасини қолиплаш жараёнида куйиш (литье) ва пластик усулда шакл беришда массанинг технологик ҳоссаларини мувофиқлаштириш ҳамда белгиланган ҳоссаларга эга бўлган маҳсулотни олишдан иборатдир. Кварц чинни массасининг деформациясини ва ковушқоқлигини мутадилаштиради ҳамда қуритиш ва куйдириш вақтида буюмларнинг қисқаришини (усадка) камайтиради. Масса таркибига киритиладиган кварцнинг миқдори, уларнинг табиати, донаторлик таркиби ва маҳсулотларнинг куйдириш ҳарорати ва чинни буюмларнинг физик-механик ҳоссаларига ўзининг ижобий таъсирини кўрсатади [1,2].

Маълумки, кварц қиздирилганда чинни буюмлари структурасининг шаклланишида муҳим рол ўйнайдиган бир қатор полиморф ўзгаришларга учраб, уларнинг мустаҳкамлик ва иссиқлик параметрларини белгилаб беради [3,4]

Навоий вилоятининг Кокаяз ҳудудида жойлашган кварц қумлари 2 та қатламдан иборат бўлиб, 10 км кенгликдаги чўзиқликгача ёйилган. Қатлам қалинлиги 10-15 м ни ташкил этади. Навоий геология экспедициясининг маълумотиға кўра сифатли кварц қуми таркибида: 97,62%-SiO₂; Fe₂O₃-0,09%; TiO₂-0,08% миқдорида бўлиб, захираси 22 млн. тоннани ташкил этади.

Навоий вилоятида чинни ва керамика маҳсулотлари ишлаб чиқаришда ишлатиш мумкин бўлган 30 дан ортиқ кварц хомашёлари

конлари аниқланган [5]. Кварц минерали шиша ишлаб чиқаришда энг кўп ишлатиладиган асосий компонент ҳисобланади. У омухта таркибида 70% дан кўпни ташкил этади. Шиша ва керамика таркибида кварц кумларидан ташқари кремнезём таркибли минерал сифатида томирли кварц, кварцли кумлар ва кварцитлардан фойдаланилади.

Кўкаёз кварц кумининг ярим миқдор элементар спектрал таҳлил натижалари 1-жадвалда келтирилган. Бундан кўриниб

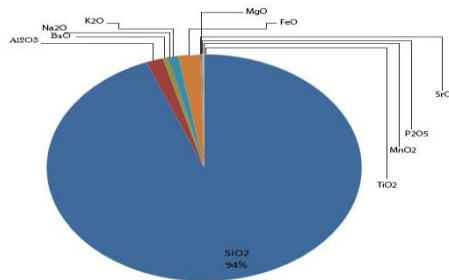
турибдики, оксидга ҳисоблаганимизда асосий оксидлари SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K_2O , CaO , Na_2O бор эканлигидан далолат беради. Таркибдаги Al_2O_3 , Fe_2O_3 оксидларининг кўплиги кварц кумининг сифатига жиддий салбий таъсир этади. Айниқса шиша саноатида бу оксидларнинг кварц кумларида жуда кам миқдорда бўлишини талаб этади. Кўкаёз кварц куми намунасининг ярим миқдор элементар спектрал таҳлил натижаларига кўра оксидлар 1-жадвалда келтирилган.

1 - жадвал

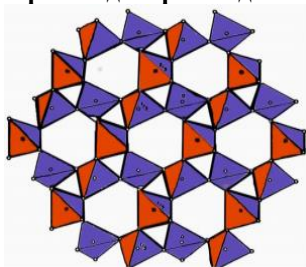
Кўкаёз кварц куми намунасининг ярим миқдорий элементар спектрал таҳлил натижаларига кўра оксидлар миқдори

Кимёвий элементлар миқдори, %											
SiO_2	Al_2O_3	CaO	Na_2O	K_2O	FeO	MgO	P_2O_5	BaO	SrO	MnO_2	TiO_2
96,4	1,8	0,56	0,13	0,96	2,27	0,08	0,13	0,11	0,01	0,06	0,03

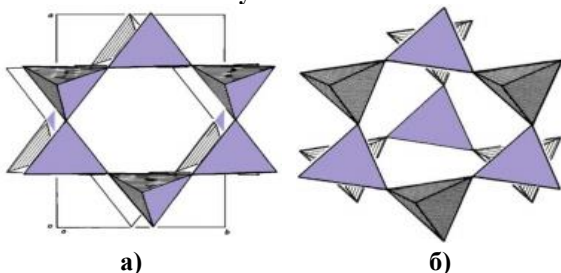
1 -жадвалга мувофиқ оксидларнинг диаграммада жойлашуви 1-расмда келтирилган. Диаграммадан кўриниб турибдики, бошланғич Кўкаёз кварц кумида Si, Al, K, Fe элементлари оксидлари устунлик қилишини кўришимиз мумкин.



1-Расм. Кўкаёз кварц кумининг ярим миқдорий спектрал таҳлил натижалари бўйича элементларнинг диаграммада жойлашуви



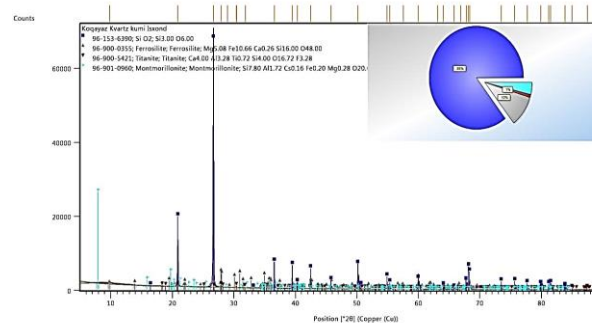
2-Расм. α -кварцнинг кристалл панжара тузилиши



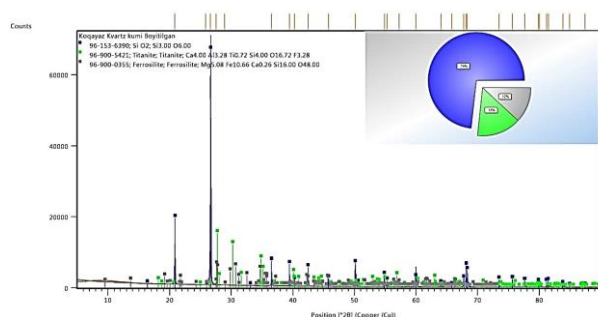
3-Расм. Тридимит минералининг(а) ва кристоболит минералининг (б) кристалл панжара тузилишлари

2,3-расмларда α -кварц, тридимит ва кристоболит минералларининг кристалл панжара тузилишлари келтирилган, α -кварцнинг юқори ҳароратда модификацион ўзгариши натижасида тридимит ва кристоболит минераллари ҳосил бўлади. Тридимитнинг ҳосил бўлиши бирмунча қийин бўлиб асосан каолин ва дала шпати системасидагина ҳосил бўлади. Одатда тоза кремнезёмдан тридимит ҳосил бўлмайди [6].

Кўкаёз кварц кумининг рентгенофазавий таҳлилининг натижалари диаграммада келтирилган 4-расмдан кўриниб турибдики, Кўкаёз кварц куми намунасининг рентгенограммасида β -кварц чизиқларига текисликлараро масофасига $d=0,425$; $0,335$; $0,246$ $0,228$; $0,224$; $0,1978$; $0,1818$; $0,1671$; $0,154$ нм мос келувчи чизиқлардир. Жуда кичик интенсивликдаги $0,986$, $0,308$; $0,238$; $0,228$; $0,202$; $0,247$; $0,1609$; $0,1588$; $0,1418$ нм кальцит, пироксен, турмалин, гранат минералларга мос келади.

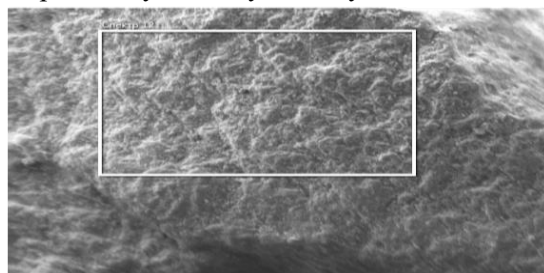


а)

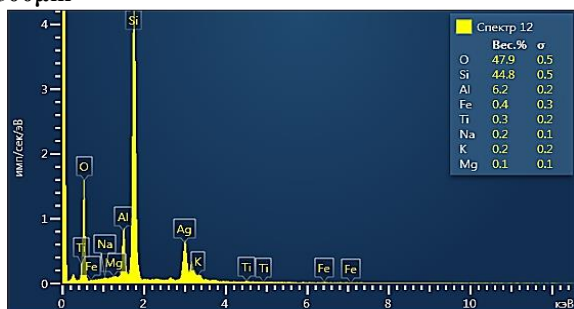


б)
**4-Расм. Бойитилмаган (а) ва бойитилган (б)
Кўкаёз кварц куми намуналарининг
рентгенограммалари**

Рентген ва ярим миқдор спектрал элемент таҳлил натижаларига кўра, кварц куми таркибдаги хромофор оксидларни йўқотиш учун интенсив йўлларда бойитишни талаб этади. Ундан сўнг Кўкаёз кони кварц кумларини бойитиш ва уларни алюмосиликатли керамик материаллар ишлаб чиқаришда қўллаш мумкин бўлади.



500μm



**5-расм. Кўкаёз кварц кумининг растр электрон
микроскоп ва элемент таҳлил кўриниши**

Кўкаёз кварц куми таркибдаги кристалларни морфологик тузилиши ва элемент анализ қилиш мақсадида растр электрон микроскопдан фойдаланилди (5-расм).

5-расмдан кўриниб турибдики, кварц куми сирти бир текис тарқалган кварц ва қўшимча минералларнинг микрокристалларидан иборат бўлиб асосан кварц минералидан ташкил топган.

Кумларни сифатига бўлган талаб жуда турли хил ва уларни қўлланилиш соҳасига одатда боғлиқ бўлади. Кўпгина мақсадлар учун кимёвий ва донадорлик таркиби бўйича меъёрлаштирилади. Шиша ишлаб чиқариш

учун кум истеъмолчилари, халқ хўжалигининг ҳамма соҳаларидан кўра кўпроқ қаттиқ талаблар тааллуқлидир. Камсонли кварц куми конлари, тўлиқ стандартларга жавоб беради, каммиқдорлиги бўёвчи оксидлари бўлган кумларни билиб олиш керак бўлади ва осон бойитиш усуллари танланади. Кумлардаги рухсат этилган таркибдаги қўшимчалардан бойитиш усуллари, уларнинг жойлашган жойга боғлиқ истеъмолчилар талабига мувофиқ танланади.

Қўйида Кўкаёз кварц куми намунаси мисолидаги, кварц жинсларини, оддий темирдан тозалаш ва чуқур бойитиш имкониятлари кўрсатилди. Бойитишда Кўкаёз оқ кварц куми намунасининг технологик намунаси ўрганилди. Кварц кумининг таркиби ҳар хил таҳлил усулларида ўрганилди. Натижада намуна маъданининг ўртача кимёвий таҳлили (масс.% да) яъни: SiO_2 -95,1; Fe_2O_3 -0,56; FeO <0,25; TiO_2 -0,05; MnO -0,01; Al_2O_3 -0,97; CaO <0,5; Na_2O -0,38; K_2O -0,06; P_2O_5 -0,08; SO_3 -0,26; К.Й.-0,98 бўлди.

Технологик намунанинг минералогик таҳлили ва бойитиш маҳсулотлари табиий кум синов материалларидан ўрганилди. Намунадаги фойдали компонентлар кварц, зарarli қўшимчаларга тааллуқли темир ва алюминий оксиди ҳисобланади.

Кварц кумларини чуқур бойитиш учун адабиёт манбалари таҳлили ҳамда намуналарни модда таркибини ўрганиш асосида ювиш гидравлик синфлаш, гравитация, электромагнитли сеперация ва флотация усулларида фойдаланилди. Ювиш-кварц куми юзасидаги, плёнкали темир ифлос маъданли қўшимчалар ва минерал агрегатларни механик кучлар ёрдами билан, минерал заррачаларни йўқотишга сарфланган куч билан амалга оширилади. Гидравлик классификация-керакли ўлчамдаги донлар билан кумларни ажратишда ва уни шламдан тозалашда қўлланилади.

Кумни оғир минераллардан гравитация жараёнида концентрацион столларда тозаланади. Столдаги ажратилган оғир минераллар, кейинчалик кумни қайта ишлаш жараёнида йўқотилади. Концентрацион столлардан фойдаланиб, юқори сифатли кумлар олинади. Концентрацион стол қуввати ҳамма кўрсаткичларини оширади, аммо ишлаб чиқариш қуввати пастлиги сабабли, ундан бошқа бойитиш усулларида фойдаланилади.

Кучли магнит майдонидаги магнитли ажратиш (сеперация) (юқори сифатли буюмлар ишлаб чиқариш учун) шиша ва керамик материалларни сирлашдаги кварц хомашёсини олишда керакли ва фойдали ҳисобланади. Флотация кварцдан слюдаларни ажратиш учун

қўлланилади. Флотация кислоталик муҳитда анионли коллекторларни қўллаб ёки ишқорий муҳитда анионли-катионли ионларни қўллаб ўтказилади, натижада кварц кумини тозалаш бўйича юқори натижага эришилди.

Флотацияда ҳар хил реагентларни қўллаб гравитацион ва флотацион усул бўйича қатор тажрибалар ўтказилди. Технологик схемадаги кварц концентратини сифатини ошириш учун - 0,5+0,1мм синфи қўшимча ишқалаб тозалаш учун ва дезинтеграция қилишга юборилди. Магнитли ажратиш маҳсулоти натижасида SiO_2 -97,9% ва Fe_2O_3 -0,08% таркибли кварц концентрати олинди. Олинган натижалар ГОСТ 22551-77 (кумли кварц ва темирли кварц) шиша саноати учун талабларига жавоб бермайди. Дераза ва техник шиша, электротехника учун шишатола ишлаб чиқариш учун нави меъёри SiO_2 камида 98,5% таркибдаги Fe_2O_3 -0,07% дан ошмаслиги, Al_2O_3 0,6% дан ошмаслиги керак. Кўпроқ юқори кўрсаткичларга эришиш учун қўйидаги схема (6-расм) бўйича лаборатория технологик тадқиқотлари давом эттирилди.



6-Расм. Кўкаёз кварц куми бошланғич хомашё намунасини бойитишнинг блок схемаси

Шундай қилиб, ўтказилган тадқиқот натижасида 99,06% SiO_2 , 0,02% темир оксиди ва кўпи билан 1% глинезём таркибли кварцли концентрант олиш учун кварц кумларини бойитишнинг технологик схемаси ишлаб чиқилди. Бойитилган кварц концентранти ГОСТ 2255-77 талабларига жавоб беради. Бойитилган кварц куми шиша ишлаб чиқаришда, хўжалик маиший чинниси, кўптармоқли мақсадли қурилиш материаллари ишлаб чиқаришда асосий хомашё маҳсулоти ҳисобланади[7].

АДАБИЁТЛАР:

1. Эминов А.М. Кварц-полевошпатовое сырьё и его влияние на свойства и структуру фарфора Изв.АН СССР. Неорганические материалы. -1990. т.26. -№12.-с.2642-2646.
2. Кузовлев А.К. Исмамов А.А., Юнусов М.Ю. Использование Чиялинского и Илансайского кварц-полевошпатовых песков для производства хозяйственного фарфора. // Стекло и керамика. -1986.-№6.-с.23-25.



7- Расм. Бойитилиб юқори ҳароратларда қуйдирилган Кўкаёз кварц куми намуналарининг рентгенограммалари

Кварц кумининг юқори ҳароратлардаги фазавий ўзгаришлари 7-расмдаги дифрактограммаларда келтирилган. 7-расмдан кўриниб турибдики, тоза кварц 1300 °C ҳароратда ҳам ҳеч қандай фазавий ўзгаришга учрамаслиги аниқланди. Кварцнинг тегишли текисликлараро масофаси 0,426; 0,334; 0,246; 0,228; 0,213; 0,197; 0,181; 0,167; 0,165 нм учун характерлидир. 1450°C ҳароратда тоза кварцдан 0,402; 0,284; 0,248 нм текисликлараро масофада кристобалит минералининг кучли рефлекслари пайдо бўлади [8].

Олинган фазалар таркибини аниқлаш учун Кўкаёз кварц куми ва Лангар томирли кварци ўзаро солиштирилди. Натижада кўпгина ютилиш йўллари бир-бирига ўхшашлиги кузатилди, фақат Кўкаёз кварц кумига нисбатан Лангар томирли кварцнинг нур интенсивлигининг қуйи даражада эканлигини кузатиш мумкин.

Рентгенфазавий ва ярим микдор спектрал элемент таҳлил натижаларига кўра, Кўкаёз кварц куми таркибдаги хромофор оксидларни йўқотишнинг самарали усулларидан фойдаланиб бойитилиши мақсадга мувофиқ деб ҳисоблаймиз.

Шундай қилиб, Кўкаёз кварц кумининг физик-кимёвий таҳлиллари шуни кўрсатадики, тадқиқ қилинаётган кварц куми ҳам ашёси ўзининг кимёвий таркиби бўйича чинни, фаянс, ўтга чидамли динас, керамогранит ва шиша маҳсулотлари олиш учун яроқли бўлиб, керамика ишлаб чиқариш саноатини маҳаллий ва сифатли хом ашё билан тامينланишига асос бўлади.

М. Каршиев, А.А. Саттаров, Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Технология получения фильтрующих элементов для очистки моторного масла автомобиля марки ISUZU методом осаждения в пористую заготовку из газопылевого потока воздуха с анизотропной структурой и внедрение их в промышленность.....	185
J.F. Ismatov, S.M. Qodirov, X.A. Qurbonov. Dizel dvigatellariga kompozision yonilg'i (dizel yonilg'isiga vodorod qo'shish) ko'rsatkichlarining tahlili.....	188
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
В. Bobojonov, O'. Madatov, S. Raximov, Z. Smanova. Molibden (VI) ionini aniqlashning tezkor test usuli.....	192
М.Н. Негматова, К.С. Негматова, Ш.Н. Расулова, Ф.А. Лапасова. Исследование цветовых характеристик окрашенных хлопчатобумажных тканей красящими композициями на основе солей поливалентных металлов и органоминеральных ингредиентов.....	195
М. Каршиев, А.А. Саттаров, М.М. Файзиев, Т.М. Нишонов. Ш. Мустафоев, Т. Пардаев, Ж.Э. Исхаков. Разработка нормативно-технической документации: стандарта организации (технические условия) и технологического регламента на получение композиционных металлических пористых проницаемых материалов и изготовление изделий с анизотропной поровой структурой для очистки жидкости и газов.....	201
S.Sh. Saidobbozov, S.E. Nurmanov, O.Sh. Qodirov. Piroliz moyi asosida olingan inden fraksiyasining xromato-mass va iq- spektr taxlili.....	205
Ф.Х. Жўраев, Р.М. Мирзахмедов, З.А. Сманова. «ОЛМАЛИҚ КМК» АЖ нинг саноат чиқиндис таркибидаги никель ва кобальт ионларини диэтил 2,2'-((1,3,4-тиадиазол-2,5-диил) бис (сульфандиил)) диацетат органик реагенти ёрдамида сорбцион-фотометрик аниқлаш.....	208
С.Р. Худояров, С.Н. Файзуллоев, С.Н. Сюзева. Исследование обогатимости, руды месторождения «Зангибобо».....	211
М.Р. Аскарова, У.К. Абдурахманова, К.Ж. Режепов. Темир (III) ионларини госсиполнинг азобирикмалари ёрдамида аниқлаш.....	215
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, Б.Н. Хамидуллаев. Исследование комплексных составов и обогащение золошлаковых отходов Ново-Ангренской ТЭС.....	217
Х.А. Бабаханова, М.Г. Абдухалилова, Х.Ю. Рахимов. Исследование свойств увлажняющих растворов для офсетной печати.....	220
Н.О. Умирова, К.С. Негматова, Ш.А. Бозорбоев, Ж.Н. Негматов, Б.И. Хатамкулов, С.С. Негматов. Исследование влияния тонкоизмельченных механоактивированных волластонитов и других минеральных наполнителей на физико-механические свойства поливинилхлоридных полимерных материалов для получения линолеумов.....	222
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Извлечение редкоземельных элементов из ЗШО гидрометаллургическим способом.....	227
Д.Х. Хамдамов, Т.О. Камолов, М.Г. Бекмуратова, Н.Ш. Рахматова. Изучение влияния фазового состава на выщелачивание основных золообразующих элементов.....	230
6. Проблемные обзоры	
А.М. Эминов, З.Р. Қодирова, Ю.Қ. Жуманов, З.Т. Хакимов, М.Ю. Юсуфжанов. Қўкаёз кварц кумидан фойдаланиш истикболлари.....	233
Ж.Э. Саидов. Изучения депрессорной активности присадок на основе N-морфолин-3-хлор изопрпилакрилата с метакриловой кислотой и разработка технологии получения дизельного топлива.....	237
7. Вести из лаборатории	
А.А. Saidaxmedov, A.N. Shodiyev. “OLMALIQ KMK” AJ balansdan tashqari oksidlangan aralash rudalarini flotatsiyalash imkoni haqida.....	241
Х.Ю. Джумаева, М.М. Якубов, Ш.А. Мухаметджанова, И.С. Нурмухаммедов, Б.Н. Хамидуллаев, Ф.А. Бадалов. Изучение минерального состава медно-порфировых руд месторождений «Ешлик I» и «Кальмакыр» с целью их обогащения.....	243
К.С. Негматова, Н.О. Умирова, Ш.А. Бозорбоев, Б.И. Хатамкулов. Исследование химического состава и физико-химических свойств волластонита Койташского месторождения.....	246
С.С. Негматов, Ш.А. Шаабидов, Б.А. Иргашев. Определение коэффициента ускорения испытания и продолжительности износного испытания образцов моделирующих работу зубчатых колес.....	248
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Особенности упрочнения зуборезных фрез изготовленных из быстрорежущих сталей.....	249
Ф.Р. Норхужаев, А.А. Мухаммедов, Ш.Т. Шукуров. Термические основы упрочнения зуборезных фрез из быстрорежущей стали.....	250
М. Каршиев, М.М. Файзиев, Э.Н. Юсупходжаева, Н.Г. Халматова, И.Х. Аюбова. Экологические чистые фильтрующие элементы для машиностроения.....	251
З.Б. Мирзарахимова, К.В. Гузашвили, М.Х. Абдурахмонова, Г.М. Камилова. Экологические аспекты переработки и использования изношенных автомобильных шин.....	253
М. Каршиев, А.А. Саттаров Т.У. Пардаев, М.А. Абдуллаев, Ш.Т. Мустафаев. Результаты опытно-промышленных испытаний фильтрующих элементов с анизотропной поровой структурой для очистки моторного масла грузовых автомобилей MAN и ISUZU, полученные методами осаждения, многократного осаждения и вибрационного формования в условиях Далварзинского ремонтного завода.....	254
Х.К. Ишмуратов, А.Э. Абдурахманов. Методика оценки износа зубьев из композиционного материала.....	256
М. Каршиев, А.А. Саттаров. Изготовления пористых порошковых изделий из бронзы методом осаждения из псевдооживленного слоя.....	257