

сақталуы бойынша жүргізілген тәжірибе нәтижелері берілген. Изен өркендерінің сақталуы 52-63% болса, сексеуіл көшеттерінікі 13-14% болды.

Кілт сөздер: мұнаймен ластану, отырғызу, егу, сексеуіл, изен, күйреуік.

Kerdyashkin A.V., Govorukhina S.A.

ECOLOGICAL RESTORATION OF ECOSYSTEM DISTURBANCE IN THE TERRITORY OF ATYRAU REGION PRODUCTION

Annotation

The article presents the results of experiment, which is held in the oil-contaminated soils in the field of "Kosshagyl" oil production zone. The experiment was to identify the germination of Kochia and the plant vitality of Haloxylon. The germination of Kochia was 52-63%. The plant vitality of Haloxylon was 13-14%.

Keywords: oil pollution, planting, sowing, Haloxylon, Kochia, Salsola.

ӘОЖ 66.074.912

Керімқұлова М.Р., Сағынышов Ә.А., Азат С., Керімқұлова А.Р., Мансұров З.А.

*Қазақ ұлттық аграрлық университеті
Жану проблемалар институты, Бөгенбай батыр к-сі 172,
әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті*

УЛЫ ГАЗДАРДЫҢ СОРБЦИЯСЫ ҮШІН МОДИФИЦЕРЛЕНГЕН КӨМІРТЕКТІ МАТЕРИАЛДАР ӨНДЕУ

Аңдатпа

Материалдардың кеуекті құрылымы Сорботметр-М меншікті беттік аудан анализаторында, микроқұрылымы мен элементтік құрылымы энерго-дисперсиялық спектрометрия және электронды микроскопия әдісі көмегімен зерттелді. Жұмыста түйіршіктелген сорбенттерді алу технологиясы өңделді. Күріш қауызы (КҚ) және байланыстырушы заттар 3:1 қатынасында 800⁰С температурада карбонизациялау тиімді екені анықталды. Алынған үлгілердің органикалық заттардың буларын сорбциялау қабілеті зерттеліп, улы газдар буларын 5 минуттан 15 минутқа дейін ұстап тұра алатындығы анықталды.

Түйін сөздер: топырақ, күріш қауызы, карбонизация, төзімділік, меншікті беттік аудан.

Кіріспе

Қоршаған ортаны ластанудан қорғау кәзіргі уақыттағы маңызды мәселе болып табылады. Өндірістегі өнеркәсіптік қалдықтар, энергетикалық жүйе және атмосфераға шығатын көліктер көп болып кеткені сонша кей аймақтарда, әсіресе ірі өндіріс орталықтарнда, табиғи қоршаған орталарға кері әсерін тигізуде. Осыған байланысты экологиялық инженерлеудің ролы артып және атмосфераны ластанудан қорғау мақсатында мінсіз техникалық құралдар өңделуде. Өнеркәсіптің кей салалары химия өндірісі, мұнайды қайта өңдеу, қара және түсті металургия, ағаш өңдеу, целлюлозды қағаз, құрлыс

материалдарының өндірісі және т.б материалдар аса улы қалдықтарды атмосфераға беріледі [1,2].

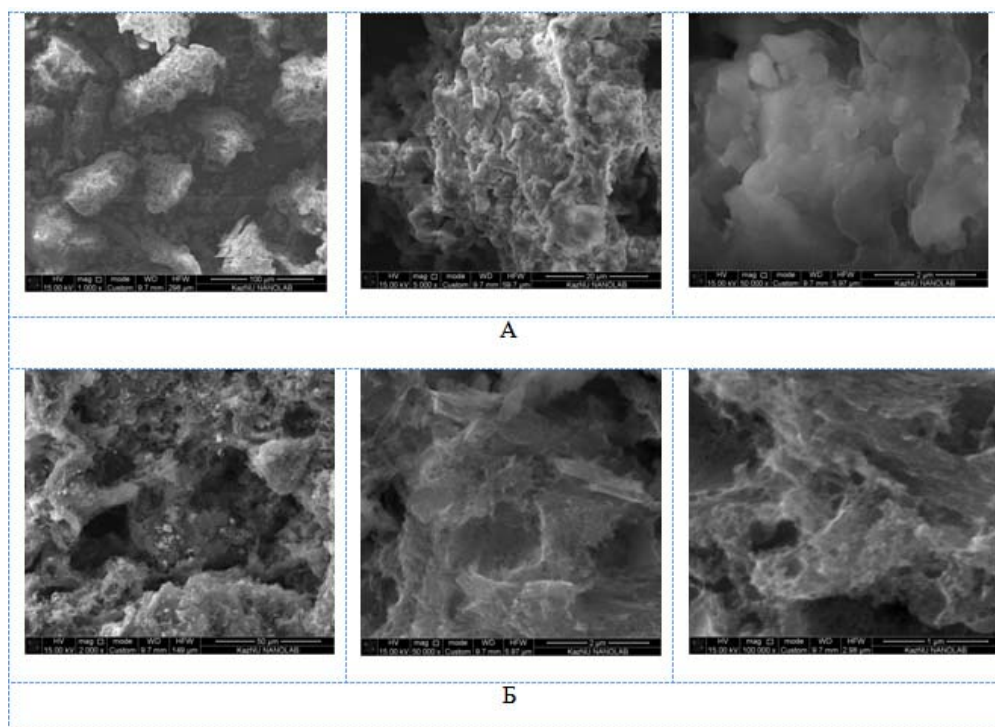
Өкінішке орай ауа бассейнінің ластануна байланысты экологиялық проблемалар біздің елімізде де кездеседі. Қоршаған орта мен табиғи жүйелердің тозуының неізгі көздері өнеркәсіп, ауыл шаруашылығы, автомобильді транспорт және де антропогенді факторлар болып табылады [3]. Биосфераның барлық компонентернің құрайтын және қоршаған ортадағы атмосфера ең сезімтал және де оған тек қана газдар емес сұйықтықтар мен қоса қатты заттарда түседі. Бүгінде Қазақстанның үстінен атмосфераға көптеген мөлшерде жоғары ұлы газ тәрізді және қатты заттар бөлінеді.

Жұмыстың мақсаты – ауаны уылы газдардан тазартуға арналған нанокеуекті көмір-текті сорбенттерді алудың энерготиімді тәжірибелі, ғылыми негізделген технологияларды жасау [4].

Нәтижелер және оларды талқылау

Көміртектік сорбциялық материалдардың физика-химиялық қасиеттерін зерттеу.

Электрондық микроскопия қаралып алынған түйіршікті сорбциялық материалдың, көмірқышқыл газын төмен температуралы азот адсорбциясының физика-химиялық сипаттамалары. Тесік көлемін анықтау үшін функциональды тығыздықты көрсететін DFT әдісі қолданды. Адсорбенттердің беткі қабатын анықтау үшін БЭТ әдісі қолданылды. Түйіршіктелген сорбенттің механикалық беріктігін тексеру мақсатында үлгіні жаншу жүрді.



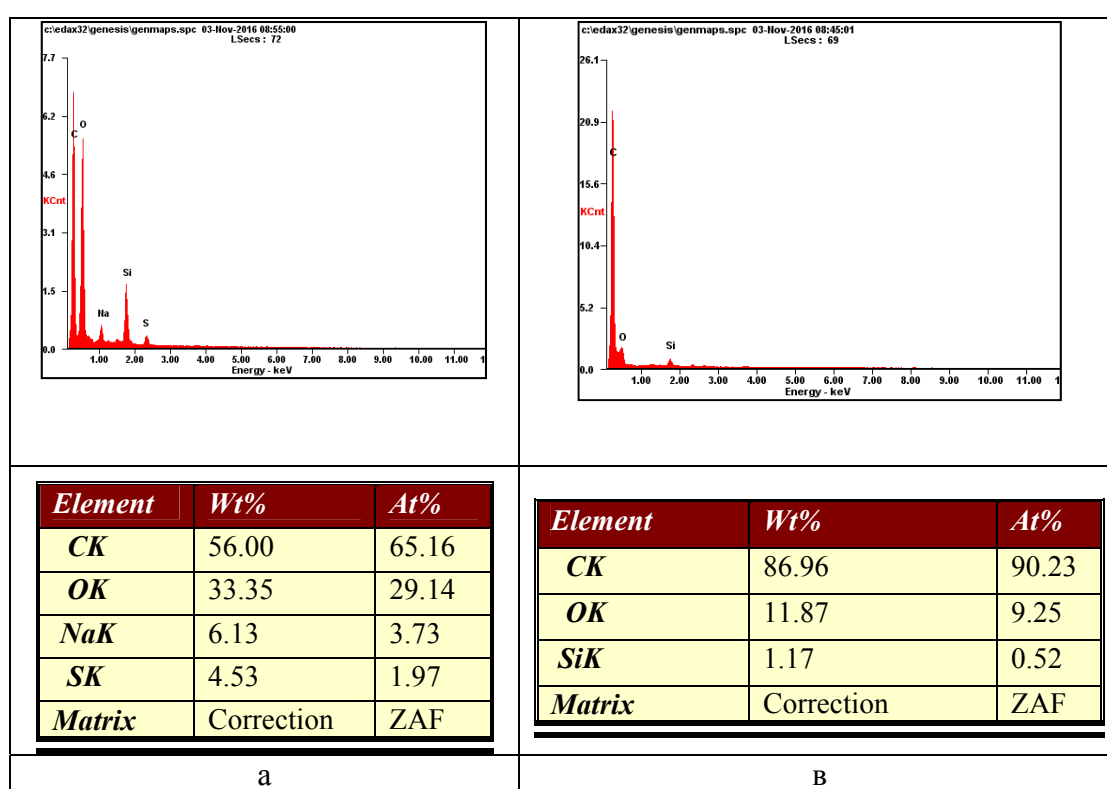
А) КК карбонизацияға дейін; Б) Карбонизациядан соң.
1- сурет. Электронды микротүсірілім.

Көміртек сорбент үлгілерін сынау бетінің морфологиясы және топография электрондық микроскоп JSM-6510 LA пайдаланып электронды микроскоп арқылы зерттелді.

Контраст электронды микросурет үшін беті зерттеулер 15-20 кВ кернеу мен 10-30 мА ток кезінде жүргізілді

Алынған микросуреттерден көрініп тұрғандай карбонизацияға дейін беттері тығыз орналасқанын байқауға және көлемі тек дөңгелектеніп тұр (3 А).3 Б суретінен байқап тұрғанымыздай күріш қауызының карбонизациясың кеуектері айқын көрініп тұрғанын байқауға болады

Осы зерттеуде қолданылатын бірлік жандандыру дейін және кейін түйіршіктелген сорбент элементтік құрамын зерттеу бойынша жұмыс істеуге мүмкіндік берді. Ғылыми-зерттеу сканерлеуші электронды микроскоп түріне JSM-6510 LA, сол фирма үшін аксессуарлар заманауи энергетикалық дисперстік спектрометр түрі Jed-2300 ЭСҚ компаниясы «JEOL», Жапонияда жүргізілді. Бұл зерттеулер 3 суретте көрсетілген.



а) КҚ карбонизацияға дейін; в) Карбонизациядан кейін
2-сурет. Элементтік құрам.

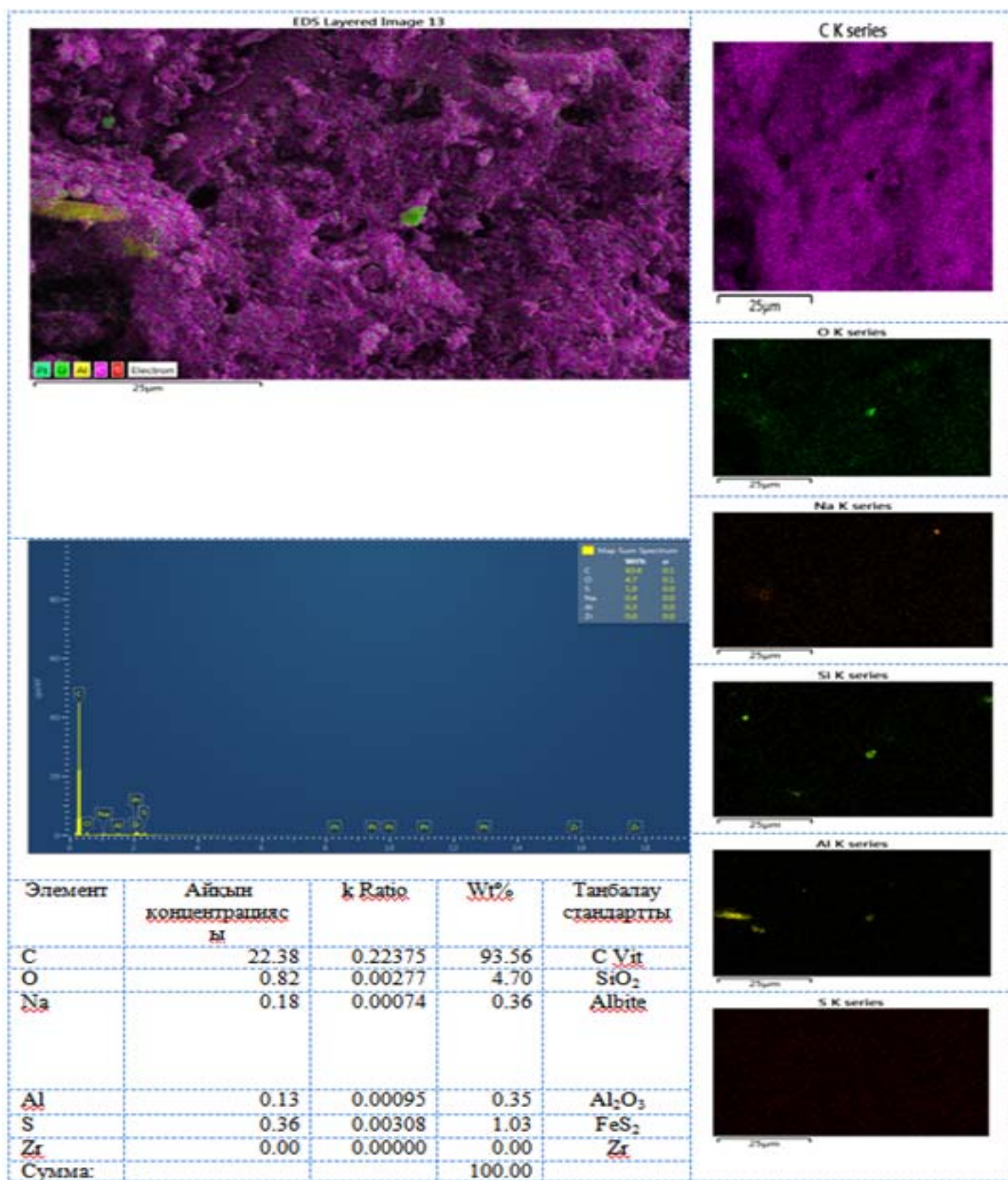
Карбонизация кезінде 2 суреттен көргеніміздей оттектің көлемі көп азайады. Сол секілді натрий және күкіртте 0-ге шейін азайу жүреді, көміртекті материалдардың сапасына едәуір жақсы әсер етеді. Талдау базалық үлгілері сорбенттер салыстырғанда белсендірілген көмір үлгілерін ұлғайту бар екенін көрсетуге үшін мүмкіндік берді.

Келесі суретте карбонизациядан кейінгі элементтік құрамының егжей-тегжейлі зерттелген деректер ұсынылады. Бұл жерден көміртегінің 93 % үлкейтілгенін көруге болады.

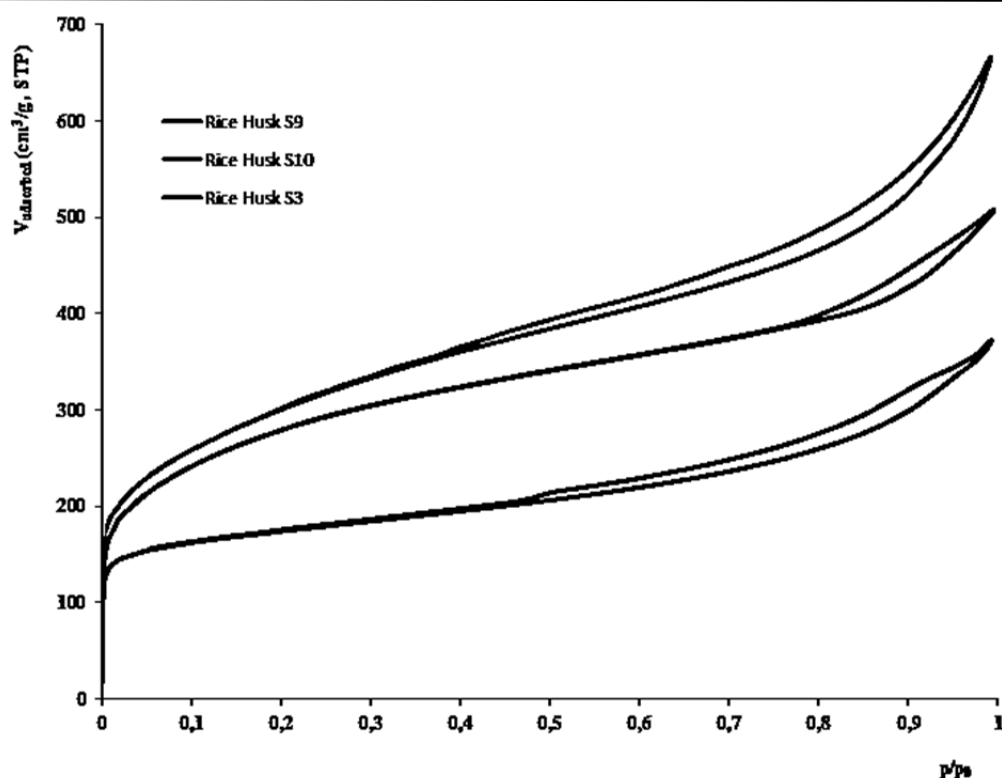
Азотты және көмірқышқыл газ адсорбциясы кеуекті құрылымды зерттеудегі ең маңызды әдіс болып табылады, олар беттік ауданды, кеуек мөлшерін анықтайды. Олардың спектрнің үлкен (BJH, DFT, BET) болғанға қарамастан бұл әдістің сенімділігімен қоса таза

мән алуды әлі күнге дейін өзекті болып қала береді. Бұл әдіс кеуекті әр көлем бойынша жақсы анықтайды. Біздің таңдауымыздың себебі беттік ауданды ерекшелігімен қоса синтезделген үлгілердің құрлымының әр түрлілігі болатын.

Бұл төмен температуралы азот адсорбциялық үлгілерін S9, S3, S10 көбінесе микрокеуекті сипатын көрсетеді. Мұндай қорытындылар азот адсорбция изотермасы пішінін талдау, ең алдымен жасалуы мүмкіндігін береді.



3-сурет. Көміртегі сорбенттің элементтік құрамы.



4-сурет. Азотты адсорбцияның S9, S10, S3 төмен температурадағы изотермасы.

Осы материалдарды алу үшін төмен салыстырмалы қысымы (0,01 төмен) кезінде адсорбата тез сіңіру сипатталады. Бұл жағдай адсорбенттердің көлемі кішкентай екенін және де олардың кеуек бетіне бір қабаттан аса молекула пайда болмайтынын көрсетеді. Микрокеукті адсорбцияның потенциалы олардың дисперстілігін потенциалдары кеуек бетіне жақын отналасқандықтан жоғарылаған сондықтан бұндай кеуектер кішкентай қысым (p/p_0) кезінде де толып қалады.

Көлемін анықтау үшін конденсірленген молекулалық теория және сұйық жайдайда функциональды тығыздығын анақтайтын DFT әдісі қолданылды. Әдістеме теориясы адсорбаттың қатты бет жанында немесе басқа профилімен жағдайды қарастырады, сондықтан бетіне және адсорбент кеуектілігіне жауап береді.

Қорытынды

Зерттеу нәтижесінде грануланған сорбенттерді алу технологиясы өңделді. КҚ және байланыстырушы заттар 3:1 қатынасында 800°C температурада карбонизациялау тиімді болып табылды.

Төмен температурада азот адсорбция көрсеткіші бойынша, синтезделген үлгілер үлкен меншікті беттік ауданға ие болды, S10 және S3 ($S_{DR}=401-511 \text{ м}^2/\text{г}$, сонымен S12, S13 және S14 үлгілер меншікті беттік ауданы дамыған, негізгі жоғарғы бөлігі микрокеукті ($S_{DR}=884-1376 \text{ м}^2/\text{г}$) болып келеді.

Алынған үлгілердің микрокеукті зерттеу көрсеткіші бойынша, байланыстырушы заттың беті тығыз және аз ғана дөңгелек формалы кеуектері бар негізінен ірі мөлшерлі болып келеді. Сонымен қатар бастапқы зат (КҚ) байланыстырушы – лигносульфонаттың матрицасына мықты жабысқан. Ал кейін осы күріш қауызынан және лигносульфонаттан жасалған грануларды активтегенде көп санды кеуектер ұсақ мөлшерлі және сорбенттердің губка тәрізді құрылымы дамыды.

Әдебиеттер

1. Мамбетова М.Ж., Керимкулова А.Р., Мансуров З.А., Березовская И. Обзор методов очистки и сорбции токсичных газов // Химический журнал Казахстана. – 3(55)2016 – 162-172 стр.
2. Керимкулова А.Р., Азат С., Жандосов Ж.М., Жусупова Г.Е., Мансуров З.А. «Синтез и применение углеродных адсорбентов в хроматографическом выделении биологический активных комплексов» // Промышленность Казахстана – 3(96) 2016. 89-92 стр.
3. Керимкулова М.Р., Азат С., Керимкулова А.Р., Мансуров З.А. Получение адсорбентов, модифицированных наночастицами серебра, и исследование сорбционных характеристик // Химический журнал Казахстана. – 4(56)2016 – 309-319 стр.
4. Jandosov J.M., Mikhailovsky S.V., Chenchik D.I., Mansurov Z.A., Howell C.A., Guseinov N.R., Ray S., Baimenov A.ZH., Kosher B.K., Merkel A.I. // Synthesis of Nanofibrous C/C-composite using Urea-treated Oxidized Carbon derived via K_2CO_3 Activation of Lignocellulose // The World Conference on Carbon.- Pennsylvania, USA, 2016. – P 4-73.

**Керимкулова М.Р., Сагынышов Ә.А., Азат С.,
Керимкулова А.Р., Мансуров З.А.**

ПЕРЕРАБОТКА МОДИФИЦИРОВАННЫХ УГЛЕРОДНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ СОРБЦИИ ТОКСИЧНЫХ ГАЗОВ

Аннотация

Была изучена структура пористых материалов Сорбтометр-М удельной поверхности анализатора площади, микроструктура и элементарной структура с помощью электронной микроскопии и энергия метода спектрометра. Работа разработана технология для гранулированных сорбентов. Рисовая шелуха (РШ) и связующее вещество в соотношении 3:1 при температуре 800°C карбонизациях признаны эффективными. Полученная органическая химическое осаждение из паровой сорбционной способность исследованных образцов, токсичные газы или пары были способны удерживать до 5 минут до 15 минут.

Ключевые слова: глина, рисовая шелуха, карбонизация, прочность, удельная поверхность.

**Kerimkulova M.R., Sagynyshov Ә.А., Azat S.,
Kerimkulova A.R., Mansurov Z.A.**

PROCESSING MODIFIED CARBON MATERIALS FOR SORPTION TOXIC GAS

Annotation

The structure of porous Sorbtometr-M materials of the surface area analyzer surface, microstructure and elementary structure was studied using electron microscopy and the energy of the spectrometer method. The technology is developed for granular sorbents. Rice husk (RS) and binder in a ratio of 3: 1 at a temperature of 800°C carbonizations are recognized as effective. The resulting organic chemical precipitation from the vapor sorption capacity of the samples studied, toxic gases or vapors were able to hold up to 5 minutes to 15 minutes

Key words: clay, rice husks, carbonization, strength, specific surface area.