

O'zbekiston

Kompozitsion **M**ateriallar

Ilmiy-texnikaviy va amaliy jurnali



Узбекский научно-технический и производственный журнал
Композиционные материалы

Таким образом полученные данные показывают, что термическая обработка монтмориллонитовых глин Навбахорского

месторождения приводит к сокращению поверхности, сорбционного объема и уменьшению теплоты адсорбции бензола.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Комплексное исследование бентонитовых глин перспективных месторождений Узбекистана // Universum: технические науки : электрон. научн. журн. Сабилов Б.Т. [и др.]. 2020. № 8(77).
2. D. K. Xandamova; Sh.P. Nurillaev; D.A.Xandamov; Sh. Bekmirzaev; S.A. Doniyorov. Properties of methanole vapor adsorption in carbonate-polygorskite navbahor bentonit // Asian Journal of Multidimensional Research. ISSN: 2278-4853 Vol 10, Issue 1, January, 2021 Impact Factor: SJIF 2021 = 7.699. P.271-276.
3. Dilnoza Xandamova, Akbarbek Shuxratovich Bekmirzaev, Sarvar Allanazarovich Doniyorov. Heat And Entropy Of methanol Adsorption In Angren Kaolin // European Journal of Molecular & Clinical Medicine ISSN 2515-8260 Volume 07, Issue 03, 2020 P.3045-3051.
4. Муминов С.З. Установка для непосредственного измерения изостер адсорбции // Узб. хим. журн. - 1965. - №6. - С. 58-62.

Kalit so'zlar: adsorbsiya, bentonit, modifikatsiya, benzol, adsorbsiya issiqqligi, issiqlik bilan ishlov berish va termik xarakteristikalar, adsorbsiya izotermasi, ion almashinuvi, adsorbsion izostera, molekullararo kuchlar.

Bu ishda O'zbekiston Respublikasi Navbahor konidan olingan montmorillonit gil (bentonit)ning eng tipik namunalarida benzolni adsorbsiyalash jarayoni keng harorat va plombalarda o'rganildi. Navbahor konidan olingan montmorillonit gillarini issiqlik bilan ishlov berish sirt maydonining, sorbsiya hajmining qisqarishiga va benzol adsorbsiyasi issiqligining pasayishiga olib kelishi ko'rsatilgan.

Ключевые слова: адсорбция, бентонит, модификация, бензол, теплота адсорбции, термическая обработка и термические характеристики, изотерма адсорбции, обмен ионов, изостер адсорбции, межмолекулярные силы.

В данной работе исследована процесс адсорбции бензола в широком интервале температур и заполнений на наиболее характерных образцах монтмориллонитовой глины (бентонита) Навбахорского место-рождения Республики Узбекистан. Показано, что термическая обработка монтмориллонитовых глин Навбахорского месторождения приводит к сокращению поверхности, сорбционного объема и уменьшению теплоты адсорбции бензола.

Key words: adsorption, bentonite, modification, benzene, heat of adsorption, heat treatment and thermal characteristics, adsorption isotherm, ion exchange, adsorption isostere, intermolecular forces.

In this work, the process of benzene adsorption was studied in a wide range of temperatures and fillings on the most typical samples of montmorillonite clay (bentonite) from the Navbakhor deposit of the Republic of Uzbekistan. It has been shown that heat treatment of montmorillonite clays from the Navbakhor deposit leads to a reduction in the surface area, sorption volume and a decrease in the heat of benzene adsorption.

Аскарлов Жавохир Аскарлович	- Магистрант кафедры химической технологии переработки нефти и газа Ташкентского химико-технологического института;
Нуруллаев Шавкат Пайзиевич	- к.х.н., профессор кафедры аналитической, физической и коллоидной химии Ташкентского химико-технологического института;
Дилноза Хандамова	- (PhD), доцент Ташкентского химико-технологического института

АЛЮМИНИЙ КУКУНИДАН ДЕТАЛЛАР ТАЙЁРЛАШДА УЛАРНИНГ СТРУКТУРАВИЙ ХОССАСИГА КУКУН ЎЛЧАМИ ВА УНИ ПРЕССЛАШ БОСИМИНИНГ ТАЪСИРИ

Ж.М. Усмонов

Хом ашё сифатида қўлланиладиган алюминий кукунининг d_{Al} – заррача ўлчами материалнинг қолдиқ ғоваклигига таъсирини аниқлаш мақсадида, турли d_{Al} – заррача ўлчамига эга бўлган алюминий кукунларини саралаб олдиқ ва улардан диаметр ўлчами 20 мм, баландлиги 10 мм бўлган цилиндрик

шаклга эга бўлган намуналар тайёрладик. Тадқиқот намуналари учун хом ашё сифатида саралаб олинган алюминий кукунининг d_{Al} – заррачалар ўлчамлари ва улардан намуналарни тайёрлашда белгилаб олинган технологик кўрсаткичлари 1 – жадвалда келтирилган.

Хом ашё кукунининг d_{Al} – заррача ўлчами ва пресслаш босимини намуналарнинг қолдиқ ғоваклигига таъсирини аниқлаш учун олдин ҳар бир намуналар зичлигини аниқладик, кейин намуна зичлиги бўйича намунанинг θ – зичланиш даражасини қуйида келтирилган формула ёрдамида ҳисоблаб топдик [1]:

$$\theta = \frac{\rho_n}{\rho_{Al}} \cdot 100, \quad (1)$$

бунда θ – намунанинг зичланганлик даражаси, %;

ρ_n – намуна зичлиги, г/см³;

ρ_{Al} – қуйма алюминий зичлиги, у 2,7 г/см³.

1 – жадвал

Хом ашё кукунининг d_{Al} – заррача ўлчамлари ва намуналарни тайёрлаш бўйича белгиланган технологик кўрсаткичлар

№	d_{Al} мкм	Al_2O_3 %	$ZnCl$ %	Пресслаш босими, т/см ²					Қиздириб пишириш жараёни		
									харорат, °С	вақт, дақ	муҳит
1	10	3,5	3	1	2	3	4	5	630	60	Юқори вакуум $1,33 \cdot 10^{-4}$ Па
2	30										
3	50										
4	70										

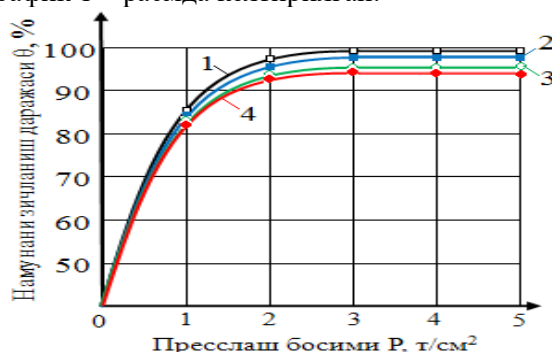
Намуналардаги ζ – қолдиқ ғовакликни эса қуйида келтирилган формула ёрдамида аниқладик:

$$\zeta = 100 - \theta_i \quad (2)$$

бунда ζ – намунадаги қолдиқ ғоваклик, %;

θ_i – i рақамли намунанинг зичланганлик даражаси,

Ҳар бир намуна учун ҳисоблаб топилган маълумотлар бўйича намунанинг қуйма алюминийга нисбатан зичланиш даражасини ва қолдиқ ғоваклигини хом ашё кукунининг d_{Al} – заррача ўлчамига ҳамда P – пресслаш босимига боғлиқ ҳолда ўзгаришини кўрсатувчи ўқлар бўйича график туздик. Олинган экспериментал натижалар асосида тузилган график 1 – расмда келтирилган.



1 – $d_{Al} = 10$ мкм; 2 – $d_{Al} = 30$ мкм; 3 – $d_{Al} = 50$; 4 – $d_{Al} = 70$ мкм

1 – расм. Намуналарни: кукун d_{Al} - заррача ўлчамига, P – пресслаш босимига боғлиқ ҳолда θ – зичланиши.

Олинган экспериментал натижаларга кўра, алюминий хом ашё кукунининг d_{Al} – заррача ўлчамининг кичрайиши ва пресслаш босимининг ортиши билан қиздириб пиширилган намуналарнинг зичланиш даражаси орта боради. Бунда 3 т/см² босим

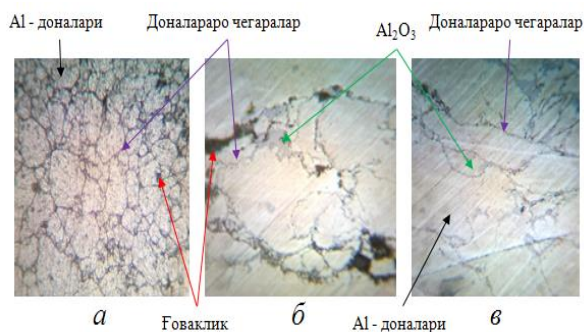
остида прессланган барча турдаги намуналар максимал зичланиш даражасига эришди. Заррача ўлчами $d_{Al} = 10$ мкм бўлган кукундан тайёрланган намуна энг юқори $\theta_{d10} = 98,5\%$ зичланиш даражасини кўрсатадиган бўлса (1 – расм, 1 эгри чизик), заррача ўлчами $d_{Al} = 70$ мкм бўлган кукундан тайёрланган намуна энг паст $\theta_{d10} = 94,3\%$ зичланиш даражасини кўрсатди (1 – расм, 4 эгри чизик). 4 ва 5 т/см² босим остида прессланган ва қиздириб пиширилган барча турдаги намуналарда пресслаш босим йўналишига перпендикуляр бўлган майда ва йирик дарзлар ҳосил бўлди (2 – расм).



1 – 3 т/см²; 2 – 4 т/см²; 3 – 5 т/см² прессланган
2 – расм. Турли босимда прессланган ва қиздириб пиширилган намуналар

Намуналардаги алюминий донлар ўлчамини, тақсимланиши ва мавжуд қолдиқ ғовакликлар шакли ва тузилишини ўрганиш мақсадида намуналарнинг микроструктуравий таҳлилини олиб бордик [2].

Бунинг учун ҳар бир намуналардан тайёрланган микрошлифлар 1% пикрин кислотасининг сувли эритмасида 1...2 сония травления қилинган ҳолда МИМ-8 ва “НЕОРНОТ-21” металлографик микроскопларида 800...2000 марта катталаштирган ҳолда суратга олиб амалга оширдик. Намуналар микроструктурасининг суратлари 3 – расмда келтирилган [3].



а - x800; б - x1200; в - x2000

3 – расм. 3 т/см² босимда прессланиб, қиздириб пиширилган намунанинг микроструктураси ($d_{Al} = 10$ мкм)

Заррача ўлчами $d_{Al} = 10$ мкм бўлган кукундан, 3 т/см² босимда пресслаб ва 630 °С ҳароратда 60 дақиқа давомида қиздириб пиширилган намунанинг микроструктура таҳлили шунини кўрсатдики, структура турли ўлчамга эга бўлган алюминий доначаларидан ташкил топган. Намунадаги энг йирик доначанинг ўлчами 120 мкм бўлса, энг кичик доначанинг ўлчами 10 мкм. Бунда ўлчами 10...30 мкм оралиғида бўлган доначалар асосан ўлчами 70...120 мкм бўлган йирик доначаларнинг тиркичларида жойлашган, шу билан бирга айрим тиркичлар ўлчами 1...7 мкм бўлган ғовакликларга эга (3 – расм, а).

Тиркичларни келиб чиқиш сабабларини ўрганиш мақсадида жойлар 1200 ва 2000 марта катталаштирилган ҳолда “NEOPHOT-21” металлографик микроскопи ёрдамида

ўрганилди (3 – расм, б ва в). Олинган микроструктура суратларидан кўринадики (3 – расм, б), тиркичлардаги ўлчами 10...25 мкм бўлган алюминий доначалар орасида Al_2O_3 – оксид қатламлар мавжуд бўлиб, баъзи жойларда доначалар чегарасида ингичка парда каби ёйилган бўлса, баъзи жойларда улар тўпланиб қолган. Ғовакликлар эса оксидларнинг тўпланиб қолган ҳудудлар ёнида жойлашган [4].

Фикримизча, намуналарда йирик доначаларнинг ҳосил бўлиши қиздириб пишириш ҳароратини ва шу ҳароратда ушлаб туриш вақтининг меъёрдан ортиши натижасида содир бўлган. Тиркичларда оксид пардаларнинг тўпланиб қолиши сабабларидан бири бу шихтага киритилган 3% $ZnCl$ модданинг камлиги бўлиши мумкин.

Намуналар устида олиб борилган таҳлиллар натижасида куйидаги хулосаларга келдик: хом ашё кукун заррача ўлчами қанча кичик бўлса, алюминий намунанинг зичлиги шунча юқори бўлади; алюминий кукунларининг юқори даражада зичланиши учун пресслаш босими 3 т/см² дан кам бўлмаслиги зарур; заррача ўлчами 10 мкм бўлган кукун хом ашёдан тайёрланган алюминий пресс заготовкalarини 60 дақиқа давомида 630 °С ҳароратда қиздириб пишириш намунада йирик алюминий доначаларини ҳосил бўлишига олиб келади.

АДАБИЁТЛАР:

1. ГОСТ 18898-89. ИСО 2738-87. Изделия порошковые. Методы определения плотности содержания масла и пористости.
2. Usmonov, J. M., Shakirov, S. M., Ubaydullayev, M. M., & Parmonov, S. O. (2021). Aluminum-based composition materials for processing aluminum scrap. ACADEMICIA: An International Multidisciplinary Research Journal, 11(8), 590-595.
3. Косимова, М. К., Усмонов, Ж. М., & Юсупова, Р. К. (2014). Результаты исследования толщины контактно приваренного слоя из сформованного порошкового композиционного материала. Российский электронный научный журнал, (7), 22-29.
4. Убайдуллаев, М. М., Шакиров, Ш. М., Усмонов, Ж. М., & Пармонов, С. Т. (2021). Электр двигателларда қўлланиладиган углеграфитли материалларни ишлаб чиқариш технологиясини таҳлил қилиш. Композицион материаллар”, Тошкент ш, 103-107.

Аннотация: Мақолада алюминий кукун асосли намуналарнинг структуравий хоссасига технологик кўрсаткичларни яъни, хом ашё сифатида фойдаланилаётган алюминий кукун заррачаларининг ўлчамлари ва кукундан тайёрланган намуна деталларни пресслаш жараёнидаги босимнинг таъсирини аниқлаш устида ўтказилган тадқиқот натижаларининг таҳлиллари келтирилган.

Аннотация: В статье, для определения влияния технологических показателей (размер частиц используемого как сырья алюминиевого порошка и давление в процессе прессования изготовление образца деталей из порошка) на структурные свойства образцов на основе алюминиевого порошка были изготовлены образцы для исследования на и были представлен анализ результатов исследования.

Keywords: aluminum powder, powder mixture, powder particle, press mold, press briquette, research sample, vacuum furnace, heating, mechanical properties of the sample.

Х.Ю. Рахимов, Э.Н. Юсупходжаева, Н.Г. Халматова, Д.Ш. Атхамжонов, И.Х. Аюбова. Исследование влияния технологических факторов на физико-химические и эксплуатационные свойства композиционных химических эмульгаторов и нефтеэмульсионных буровых растворов на их основе.....	91
Д.Б. Баракаева, Н.И. Мукаррамов. Ferula tadshikorum va ferula assafoetida ўсимликлари смоласининг кимёвий таркибини қиёсий таққослаш.....	94
Х.С. Эшназаров, Х.А. Музафарова, Т.Т. Сафаров. Исследование физико-механических свойств резиновых смеси и эластомерных композиционных материалов на основе вторичных резин.....	97
Н.С. Абед, С.С. Негматов, О.Х. Эшқобилов, Ш.А. Бозорбоев. Корреляционная зависимость влияния технологических параметров литья под давлением на физико-механические и триботехнические свойства композиционных полимерных материалов.....	100
3. Разработка и технология получения композиционных материалов	
А.А. Раҳмонкулов, Ғ.Н. Узоқов. Полимер композитли материаллар асосида юқори иссиқликка бардош берувчи қопламалар шакллантириш.....	103
М.Б. Мухитдинов. Разработка оптимальных составов композиционных полимерных материалов для покрытия рабочей поверхности форм в производстве строительных изделий.....	106
М.Б. Мухитдинов. Исследование влияния режимов эксплуатации металлической формы для железобетонных изделий на износостойкость покрытий из композиционных полимерных материалов.....	109
Ф.Х. Нормаматов. Получения нитрата калия конверсионным методом.....	113
Ж.А. Аскарров, Ш.П. Нуруллаев, Д.К. Хандамова. Теплота адсорбции бензола с применением модифицированного бентонита Навбахорского месторождения.....	117
Ж.М. Усмонов. Алюминий кукунидан деталлар тайёрлашда уларнинг структуравий хоссасига кукун ўлчами ва уни преслаш босимининг таъсири.....	119
И.А. Ахмаджанов, А.Т. Джалилов, М.У. Каримов. Извлечение лития из литий-ионных аккумуляторов с помощью органических кислот.....	122
S.M. Qodirov, Z.E. Musabekov, F. Turaeva, N. Uralova. Sano avtomobil dvigatelidan chiqqan ishlatilgan gazlarini qayta yonig'i sifatida ishlatib ekologik ko'rsatkichlarini yaxshilash.....	124
Б.Ф. Мухиддинов, И.И. Жураев, М.Ш. Мухаммадиева. Пластификация поливинилхлорида со сланцевой смолой.....	127
О.Т. Pardaev, A.R. Safarov, E.B. Abduraxmonov. Angren seriy kaolinni tozalash va undan toza alyuminiy ajratib olish...	132
Н.А. Донияров, Ш.Н. Туробов, С.З. Намазов. Результаты исследования обогащения высокозольного бурого угля из «Ангренского разреза» на отсадочной машине.....	135
А.Н. Шодиев, Ш.Н. Туробов, З.О. Абдуллаев, З.Ё. Латипов. Одновременное извлечение никеля, меди и кобальта из низкосортного никелевого фэйнштейна методом окислительного сульфатного обжига и водного выщелачивания.....	138
М. Каршиев, С.А. Калауов, С.А. Мухтаров, Т.М. Нишонов. Разработка состава антифрикционно-износостойких композиционных металл полимерных материалов различными наполнителями.....	140
С.С. Негматов, А.Н. Бозоров, Н.С. Абед, Н.Б. Эрниеов, З.А. Субанова, М.А. Асадова, Ш.Н. Жалилов, Б.Б. Каюмов, А.Р. Сафаров. Техногенные отходы металлургической отраслей и разработка технологии их переработки.....	141
С.А. Мухтаров, М. Каршиев, Ш.Т. Мустофоев, А.Т. Сангиров, Б.Б. Полатов. Технология изготовления антифрикционно-износостойкий металл полимерных материалов методом пропитки, внедрение их в промышленность.....	146
Т.О. Камолов, Қ.М. Рўзиқулов, О.Н. Усманқулов. Рух ишлаб чиқаришда хомаки вельц оксидини танлаб эритиш жараёнига тайёрлаш технологиясини такомиллаштириш.....	148
Д.И. Хакимова, М.Э. Икрамова, Н.С. Абед, С.С. Негматов. Разработка технологии переработки марганецсодержащих руд месторождения Даугаш.....	152
4. Прикладные, экономические и экологические аспекты применения композиционных материалов	
К.К. Кадирбекова. Современные алюминиевые деформируемые сплавы в авиастроении.....	154
T.R. Yuldashev. Tabiiy gazlarni vodorod sulfid va uglevod oksidlaridan tozalashda qo'llaniladigan absorbentlar.....	157
Н.А. Исахожаева, З.М. Ахмедова. Лабораторные исследование и показатели свойств композиционных материалов одежды специального назначения.....	161
А.Д. Абдурахманова. Идентификации и методы их экспертизы при классификации композиционных товаров.....	163
Н.Р. Шеркулова, М.А. Абдукадирова, И.Б. Янгибаев. Улучшения конкурентоспособности волокно и материалов хлопковой промышленности при модификации.....	166
A.N. Shodiyev, R.U. Nomdorov, D.A. Ruzibayeva. Tog' jinslarini ikkilamchi maydalashga mo'ljallangan tashqi kumulyativ zaryadlarning qo'llanilishi, asosiy tarkibi va energetik ko'rsatkichlarini tahlil qilish.....	169
Ж.Ф. Исмамов, Ж.Х. Жалилов. Муқобил композит ёнилгилардан фойдаланиш орқали енгил автомобилларнинг ёқилғи-иктисодий ва экологик кўрсаткичларини яхшилаш.....	172
5. Методы исследования, приборов и оборудования композиционных материалов	
К.Э. Дониева, Х.А. Омонов, Д.А. Зияев, З.А. Сманова. Применение и сравнение некоторых спектроскопических методов при определении селена и цинка.....	176
D.E. Kazakova, S.I. Tojimuradov, A.A. Salomov. Ip sifat ko'rsatkichlarini oshirishga bag'ishlangan ilmiy ishlar tahlili.....	179