

МОДИФИКАЦИЯЛАНГАН АДСОРБЕНТЛАРДА БЕНЗОЛ БУҒИ АДСОРБЦИЯСИ

Аманов Баҳодир Шарифович

Термиз муҳандислик-технология институти, илмий бўлим бошлиғи

Аннотация: Адсорбентларда бензол адсорбцияси натижаларига кўра ушбу адсорбентларни турли соҳаларда ишлатиш мумкинлиги, бу эса Республикаимизнинг адсорбентларга бўлган талабини маълум даражада бартараф этишга имконият беради. Ушбу мақолада угле-минерал адсорбентларда АнУМС-2да адсорбция жараёнида ~15% бензол молекулалари π комплекс ҳосил қилиши ҳисобига мустаҳкам боғланганлиги ёритилган.

Калит сўзлар: Адсорбент, адсорбция, угле-минерал, минерал сорбентлар, π комплекс, монтмориллонит, модификация.

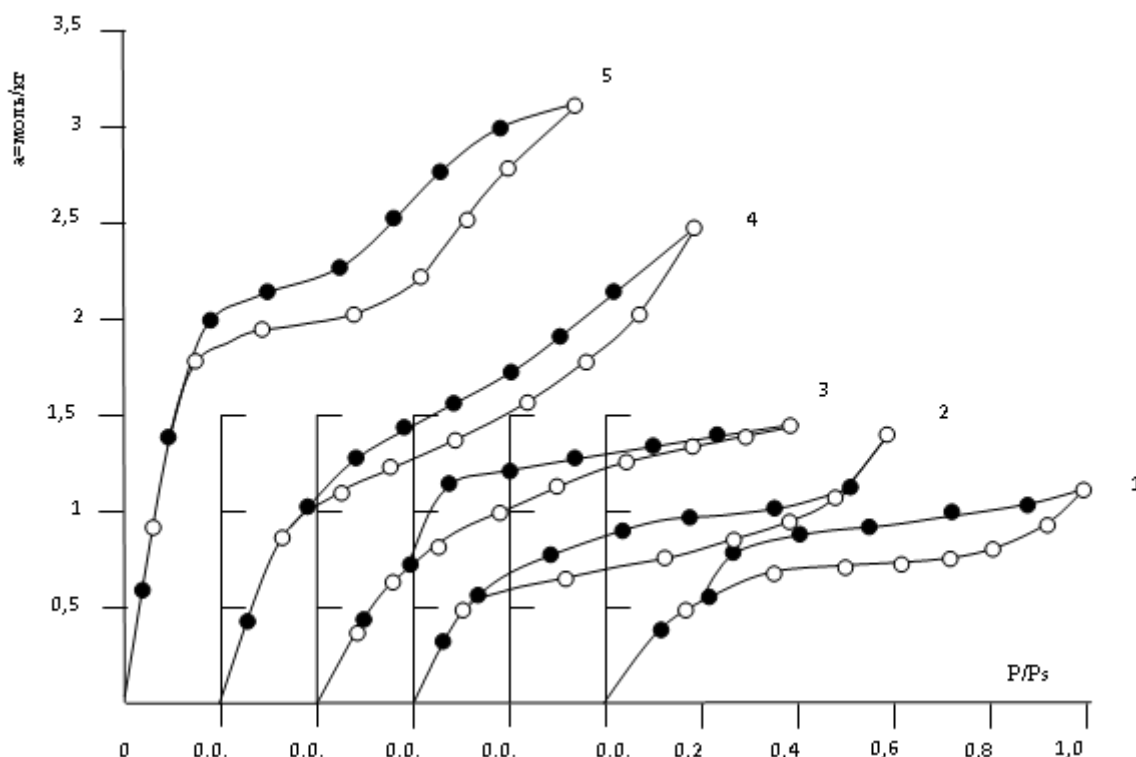
Сув табиатда содир бўладиган жуда кўп жараёнларда ва шунинг билан бирга саноат тармоқларини ривожланиши ва инсониятнинг ҳаётида асосий ҳал қилувчи муҳим аҳамият касб этади. Саноат корхоналаридан чиқадиган хаво таркибидаги захарли газлар, оқова сувларда турли хил оғир металллар, нефт маҳсулотлари, сирт фаол моддалар, бўёқлар учрайди [1]. Бундай чиқинди сувлар табиий сув ҳавзаларига ташланади, сув ҳавзалари ифлослантиради ва натижада инсон учун катта хавф туғдириши мумкин. Хозирги кунда кўпгина сув тозалаш иншоатларида фильтрлаш усули ёрдамида оқова сувлар тозаланаётган бўлсада, сув таркибидаги микро-макромолекулалар, турли хил органик чиқиндилардан тозалаш учун самарасиз ҳисобланади. Бундан келиб чиқиб, ичимлик ва оқова сувларни тозалашда самарадор адсорбентлар яратишга бўлган эҳтиёжни ортиб боришига олиб келмоқда. Бу эса сув таркибидаги кўпинча учрайдиган поляр хамда нополяри моддаларни угле-минерал сорбентлар (УМС) ёрдамида тозалаш имконини беради [2].

Угле-минерал сорбентларни олиш учун Навбахор ишқорий бентонити, Ангрен кўнғир кўмири танлаб олинди. Монтмориллонитга бой Навбахор ишқорий бентонити натрий ионлари улушининг кўплиги, катион алмашилини шифимининг юқорилиги, улардан турли модификацияланган адсорбентлар олиш имконини яратмоқда [3]. Республика ҳудудида учрайдиган таркибида кул миқдори кам бўлган адсорбент олишга яроқли кўмир –2БПК Ангрен кўнғир кўмиридан олинган адсорбентлар сувни қаттиқлигини камайтириш билан оқова сувларни ноорганик аралашмалардан тозалабгина қолмай, оғир металлларни ажратиш олиш имкониятига эгадир [4].

Угле-минерал адсорбентлар олиш учун монтмориллонитга бой Навбахор

ишқорий бентонитини 200⁰С да хавосиз шароитда 2 соат қиздириб NaM, Ангрен кўнғир кўмири эса хавосиз шароитда 800⁰Сда 2 соат қиздириб БПК-800 ва сув буғи ёрдамида 800⁰С 1,5 соат фаолаб БПК-Б олинди. УМС таркибий компонентлари хар бири 1:1 нисбатда кўшиб майдалагич ёрдамида дисперслик даражаси 0,1мм гача майдаланди ва хавосиз шароитда 200-250⁰С да 2 соатдан қиздириб угле-минерал адсорбентлар олинди. Модификациялаб олинган адсорбентлар шартли равишда куйидагича номланди: NaM:БПК-800 (АнУМС-1), NaM:БПК-Б (АнУМС-2).

Олинган адсорбентларни адсорбция хоссаларини бензол буғи адсорбциясига кўра ўрганилди.



1-расм. NaM (1), АнУМС-1 (2), БПК-800 (3), АнУМС-2 (4), БПК-Б (5) бензол буғи адсорбцияси изотермалари

Ўрганилган системалардаги адсорбция изотермаларидан БПК-Б ва NaM асосида олинган АнУМС-2 да АнУМС-1 га нисбатан юқори бўлиши аниқланди.

Олинган изотермалар асосида БЭТ тенгламаси ёрдамида адсорбентлар моноқават сиғими(α_m), солиштирма юзалари(S), тўйиниш адсорбцияси(α_s), микроғоваклар хажми W_0 , мезоғоваклар $W_{me}=V_s-W_0$ ва тўйиниш адсорбция хажмлари V_s куйидаги жадвалда келтирилган (1-жадвал).

Адсорбентларда бензол адсорбциясининг асосий қисми: NaMда-38,3%, БПКда-800-41,3%, БПК-Бда-36,8%, АнУМС-1да-31,4%, АнУМС-2да-24,2%, адсорбентларнинг моноқават сиғимига тўғри келиши аниқланди (1-жадвал).

Микроғоваклар тўйиниш назарияси тенгламаси ёрдамида хисобланган АнУМС-2да ва АнУМС-2 га нисбатан микроғоваклар хажми юқори эканлиги аниқланди.

1-жадвал

**Фаолланган адсорбентларда бензол буғи адсорбцияси бўйича
стуруктура-сорбцион кўрсаткичлари**

№	Адсорбентлар	Моноқават сифими, α_m , моль/кг	Солиштирма юзаси, S м ² /г	Тўйиниш адсорбцияси, α_s , моль/кг	Микроғоваклар ҳажми $W_0 \cdot 10^3$, м ³ /кг	Мезоғоваклар ҳажми $W_{me} \cdot 10^3$, м ³ /кг	Тўйиниш ҳажми $V_s \cdot 10^3$, м ³ /кг
1	NaM	0,44	107	1,15	0,08	0,022	0,102
2	БПК-800	0,62	149	1,5	0,12	0,058	0,173
3	БПК-Б	1,14	275	3,1	0,22	0,060	0,275
4	АнУМС-1	0,45	109	1,4	0,08	0,043	0,123
5	АнУМС-2	0,46	110	1,9	0,09	0,080	0,170

Угле-минерал адсорбентларда АнУМС-2да адсорбция жараёнида ~15% бензол молекулалари π комплекс ҳосил қилиши ҳисобига мустаҳкам боғланганлиги аниқланди. АнУМС-2да бензол адсорбцияси бошқа адсорбентларга нисбатан кўплиги, адсорбент қаватлари оралиғидаги ёриқлар ва ғоваклик ҳажмининг бошқа адсорбентларга нисбатан юқорилиги билан характерланади. Адсорбентларда бензол адсорбцияси натижаларига кўра ушбу адсорбентларни турли соҳаларда ишлатиш мумкинлиги, бу эса Республикаимизнинг адсорбентларга бўлган талабини маълум даражада бартараф этишга имконият беради.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Ю.И.Тарасевич, В.М.Руденко, Г.М.Климова, И.Я.Пищай Регулирование адсорбционных свойств, отработанных алюмосиликатных сорбентов и катализаторов с целью их применения для очистки воды. // Химия и технология воды 1980, № 5-С. 392-395.
2. Глазунова И.В, Сынков А.В, Филоненко Ю.Я, Передерий М.А, Нешин Ю.И, // Изв. вузов. Химия и технология. 2008. Т.51, № 2. С.94
3. Москальчук Л.Н., Баклай А.А., Леонтьева Т.Г., Стреленко Д.К. Сорбционные материалы на основе бентонитовой глины месторождения «острожанское» для обеспечения безопасного обращения с радиоактивными отходами // Химия и химия технология. – 2015. – № 3. – С. 71-75.
4. Жумаева Д.Ж., Эшметов И.Д., Агзамходжаев А.А. Очистка производственных сточных вод угольными адсорбентами, полученными на основе ангреноского угля // Узбекский химический журнал. 2014, №5,- С.38-41.