

Табиий газларни қуритишда юқори самарали адсорбент фаол алюминий оксидини физик-кимёвий хоссалри, ишлаб чиқариш технологияси тадқиқи.

Қораева Дилнавоз ШўртанНГҚЧБ

бош технолог бўлими етакчи муҳандиси

Шухратқодир Ғуломов Тошкент кимё технология

институтини ўқитувчиси (илмий раҳбар)

Калит сўзлар: Табиий газ, фаол алюминий оксиди, гидроксид, термик барқарорлиги, намлик, қуритиш, хом ашё, физик-кимёвий

Аннотация: Газ таркибидаги томчили намликни фаол алюминий оксиди ёрдамида қуритиш орқали қувурларда коррозияни олдини олиш ва фаол алюминий оксидини сентиз қилиш кўриб чиқилган.

Бугунги кунда дунёнинг ривожланган мамлакатларида ёқилғи мустақиллиги кўп жихатдан ёқилғи-энергетика саноати мажмуасининг нефть ва газ соҳасини ривожлантириш ва барқарор ишлаши билан боғлиқ. Магистрал газ қувурларининг барқарор ишлаши ҳамда йирик истеъмолчилар ва аҳолини узлуксиз табиий газ билан таъминлаш мақсадида товар газининг сифати муҳим аҳамият касб этади. Табиий газни тозалаш ва қуритиш қурилмаларида газ қувурларининг коррозиясини олдини олиш ва шу билан бирга магистрал газ қувурларини самарали ишлашини таъминлаш ҳисобланади. Газни тайёрлаш усули ва технологик схемасини кирувчи хом ашёга ишлов бериш ва уни ташиш шароитларидан келиб чиқиб танланади.

Нефть ва газ саноатида газларни водород сульфиддан (H_2S) ва углерод IV оксидидан (CO_2) тозалашда абсорбция усулида аминлар ёрдамида тозалангандан сўнг тозаланган табиий газ таркибидаги намлик қуритиш қурилмаларида яъни адсорберларда абсорбция жараёни ёрдамида қурилади. Табиий газни қуритишда натрий А (NaA) маркали цеолитлардан фойдаланилади. Қиммат баҳо NaA маркали цеолитни узок вақт ишлашини таъминлаш мақсадида фаол алюминий оксиди (Al_2O_3) ни адсорберга юкланган цеолитнинг юқори қисмига 1500 кг юклаш ижобий натижа беради.

Фаол алюминий оксидини физик-кимёвий хоссалри ҳақида тўхталиб ўтадиган бўлсак:

Алюминий оксиди (Al_2O_3) сувда эримайдиган минерал ҳисобланиб $2050\text{ }^{\circ}C$ ҳарорат эрийди, $3000\text{ }^{\circ}C$ дан юқори ҳароратда қайнайди. Табиатда корунд (рангсиз) рубин (қизил) сапфир (кўк) минераллар кўринишида учрайди. Алюминий оксиди алюминийли рудалардан асосан бокситдан олинади.

Фаол алюминий оксидининг афзалликлари

- Термик барқарорлиги
- Олинишининг нисбатан қулайлиги
- Хом ашёнинг мавжудлиги
- Сувга чидамлилиги. Айнан шу кўрсаткич кўпинча алюминий оксиди томчи намлиги мавжуд бўлган муҳитларни қуритиш ва қайта ишлаш учун адсорбент сифатида танлашни аниқлайди.
- Қайта тикланиши. Фаол алюминий оксидининг регенерацияси $150-250\text{ }^{\circ}C$ да содир бўлади.

Фаол алюминий оксидини қуйидаги соҳаларда қўллаш мумкин:

- 1) Фаол алюминий оксиди газларни адсорбцион қуритишда адсорбент сифатида қўлланилади. Полар адсорбентлар (биринчи навбатда сув буғлари билан ўзаро таъсирлашганда алюминий оксидининг юқори фаоллиги газларнинг минус $60\text{ }^{\circ}C$ ва ундан паст бўлган шудиринг нуқтасига қадар чуқур қуритишни таъминлайди.
- 2) Мойларни адсорбцион тозалаш 9бирламчи навбатда трансформатор мойлари). Алюминий оксидининг амфотер табиати уни кислоталарнинг самаралди адсорбентга

айлантирад-нефт оксидланиш махсулотлари, уларнинг тўпланиши ёғларнинг диэлектрик хусусиятларини пасайтиради.

3) Статик адсорбцион тизимларда қўлланиши. Фаол алюминий оксиди асбоблар ва жихозларни сақлашда, шунингдек нафас олиш клапанлари трансформаторлар ва бошқалар каби тизимлар учун самарали қуритувчи сифатида ишлатилади.

4) Газ ва суюқлик оқимларини фтор ионлари бўлган бирикмалардан адсорбцион тозалаш.

5) Газ ва суюқлик адсорбцион хроматография учун (молекуляр адсорбция)

6) Сувли эритмаларда ион алмашиниш ва чўктириш сорбцион хроматографиясида учун (ион алмашинуви ва чўкма)

7) Суюқлик тақсимлаш учун инерт ташувчи сифатида.

Физик-кимёвий хоссларига кўра фаол алюминий оксиди табиий газ таркибидаги намликни ютишга селектив ҳисобланади. Шу сабабли Шўртан нефт ва газ қазиб чиқариш бошқармасига қарашли Регенерация газини цеолит ёрдамида қуритиш қурилмасида ишлатиладиган натрий А (NaA) маркали цеолитга қўшимча равишда фаол алюминий оксидини ишлатиш қўп миқдордаги намлик таъсирада цеолитни структурасининг ўзгаришини олдини олади. Шу сабабли маҳаллий хом ашёлар асосида алюминий оксиди ишлаб чиқариш муҳим аҳамият касб этади.

Шўран газ кимё мажмуасидан олинган ишлатилган алюминий оксидининг шарсимон гранулаларидан турли хил тузлар шаклида алюминийни максимал даражада ажратиб олиш, сўнгра алюминий гидроксидни чўктириш, экструсион шаклланиши ва уни юқори дисперсли γ - Al_2O_3 га айлантириш вариантларини кўриб чиқилди. Алюминий гидроксид ва оксиднинг текстуравий ва физик-механик хусусиятларини тартибга солишнинг бир қанча усуллари экспериментал синовдан ўтказилди.

Ҳозирги кунда “Ўзбекнефтегаз” АЖ нинг йиллик эҳтиёжи 1017,3 тоннани бу ўртача 47 миллиард сўмни ташкил қилади. Шу боис маҳаллий хомашёдан оқилонга фойдаланиш, нефт ва газни қайта ишлаш корхоналари махсулотларининг энергетик рентабеллигини оширишга қаратилган маҳаллий хом-ашё асосида янги маҳаллий адсорбентларни ишлаб чиқариш мақсадида гидрад оксидидан фаол алюминий оксидини сентиз қилиш бўйича ишлар олиб бормоқдамиз.

Фойдаланилган адабиётлар

1. Г.П.Хомченко, И.Г.Хомченко “Кимё” Олий ўқув юртига кирувчилар учун, Тошкент, 2007й.
2. Нефт ва газ геологияси, Русча-ўзбекча изоҳли луғат/А.А. Абидовнинг умумий таҳрири остида, Тошкент, Ўзбекистон миллий энциклопедияси” – 2000й.
3. Сафиева Р.З. Химия нефти и газа. М.: РГУ нефти и газа им.И.М.Губкина. 2004й.
4. Семенова Т.А., Лейтес И.Л., Аксельрод Ю.В. Очистка технологических газов. М.: Химия, 1977.