

Көмірсутектік газдарды өңдеудің адсорбциялық процестері

Орындаған: Исабаева А
Тексерген: Смағұлова Н

Адсорбция-фазалар бөлу
беттерінде жүретін бір
компоненттің екінші
компонентке сіңуі. Адсорбент-
өзінің сыртқы бет қабатына
басқа затты сіңіріп алатын зат
(әдетте қатты немесе сұйық
зат)

Адсорбция. Бұл әдіс мұнай құрамындағы компоненттердің белгілі бір сорбенттің бетіне таңдамалы түрде адсорбциялануына негізделген. Бұл кезде компоненттердің сорбциялану энергиялары да әр түрлі болады. Мұнайды адсорбент арқылы өткізгенде оның бетіне белгілі бір компоненттер жақсы адсорбцияланады да, қалғандары сұйықта қалады. осылай мұнайды құрам бөліктеріне бөлуге болады. Қазіргі кезде адсорбциялық қондырғылар хроматографияға негізделген. Хроматографияның ығыстырушы жүйесі бар.



Адсорбция әдісі. Газ қоспасының құрамындағы белгілі бір компонентті таңдамалы түрде өзінің бетіне сіңіретін кеуек қатты заттар қасиеттеріне негізделген.

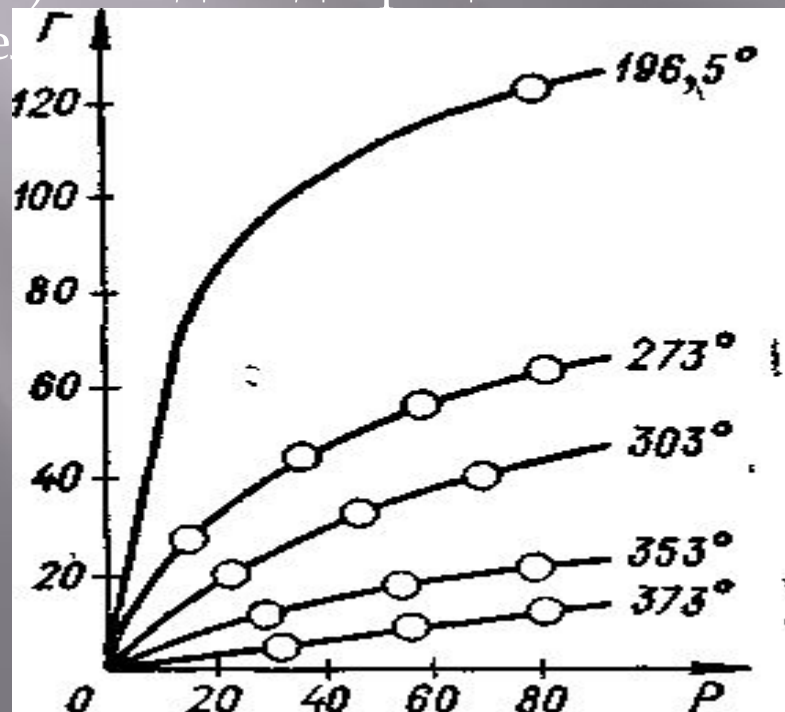
Капиллярлық құрылымды кеуек қатты заттарда беттегі адсорбциямен бірге капиллярлық конденсация құбылысы да жүзеге асады. Адсорбент ретінде активтелген көмір жиі қолданылады. Әдетте ол газдарды органикалық булардан тазартуға жағымсыз иістерді, газ тәрізді қоспаларды және ұшқыш компоненттерді жоюға жұмсалады.

Адсорбенттер ретінде активтелген көмірге қарағанда сонымен қатар таңдамалы қабілеттері жоғары жай және комплексті оксидтер пайдалыналады – активтелген глинозем, силикагель, активтелген алюминий оксиді, синтетикалық цеолиттер және молекулярлық торлар.

- ▶ Адсорцияны **физикалық** және **химиялық** (хемосорбция) деп бөледі.
- ▶ **Физикалық адсорбция** – беттік процесс адсорбенттің бетімен сутектік байланыс, электростатикалық күш есебінен жүзеге асады.
- ▶ Физикалық адсорбцияның **ерекшеліктері:**
 - ▶ үлкен жылдамдық,
 - ▶ қайтымдылығы,
 - ▶ жұтылған заттың T жоғарылаған сайын мөлшерінің азаюы,
 - ▶ адсорбцияның аз мөлшердегі жылуы 8–20 кДж/моль

- ▶ ***Химиялық адсорбция*** – химиялық өзара әсер күші есебінен жүзеге асатын адсорбция.
- ▶ Химиялық адсорбцияның **ерекшеліктері:**
- ▶ қайтымсыздығы,
- ▶ адсорбенттің табиғатына тәуелді,
- ▶ температураның жоғарылауы хемосорбцияның көбеюіне әкеледі,
- ▶ адсорбция жылуы 800–1000 кДж/моль.

Көптеген зерттеулер көрсетіп отырғандай, газ қысымы (кон-центрациясы) артқанда адсорбция мәні артады екен. Бул шексіз емес. Турақты температурада адсорбцияланатын әрбір газ үшін белгілі бір мерзімнен кейін адсорбент бетінде адсорбцияның шекті шамасы орнайды да екі фаза арасында тепе-теңдік калыптасады. Адсорбцияның қысымға (концентрацияға) тәуелділігін өрнектей-тін, қисықты **адсорбция изотермалары** деп атайды. Олар адсорб-циялық процестердегі маңызды сипаттамалардың бірі. 38-суретте А. А. Титовтың деректері бойынша кәдімгі активтелген көмірдің әр турлі температурадағы көміртек (IV) оксидін адсорбциялағанын сипаттайтын изотермалық қисықтар ке-



Суретте көрсетілгендей қысым-ның артуы адсорбцияланған газдың мөлшерін көбейтеді. Әйтсе де изотерманың әр бөлігінде бұл әсердің ықпалы түрліше. Ол, әсіресе, төменгі қысымда айтарлықтай, онда газдар адсорбциясы Генри заңына бағынады, яғни ол газ қысымына тура тәуелді.

