

Природні джерела вуглеводнів

Нафта. Перегонка нафти

Багато органічних речовин, з якими ви маєте справу в повсякденному житті, — пластмаси, фарби, мийні засоби, ліки, лаки, розчинники — синтезовані з вуглеводнів. У природі є три основних джерела вуглеводнів — нафта, природний газ і кам'яне вугілля.

Нафта — одна з найважливіших корисних копалин. Неможливо уявити сучасне суспільство без нафти й продуктів її переробки. Недарма країни, багаті на нафту, відіграють важливу роль у світовій економіці.

Нафта — це темна масляниста рідина, що залягає в земній корі на різній глибині (мал. 29.1). Вона являє собою однорідну суміш із кількох сотень речовин — переважно насичених вуглеводнів із числом атомів Карбону в молекулі від 1 до 40. Для переробки цієї суміші використовують як фізичні, так і хімічні методи.



Мал. 29.1. Зовнішній вигляд нафти

Спочатку нафту розділяють на простіші суміші — фракції — шляхом перегонки (дистиляції або ректифікації), яка ґрунтується на тому, що різні речовини у складі нафти киплять за різних температур. Перегонка відбувається в ректифікаційній колоні за значного нагрівання (мал. 29.2). Фракції з найбільшими температурами кипіння, що за високої температури розкладаються, переганяють за зниженого тиску.



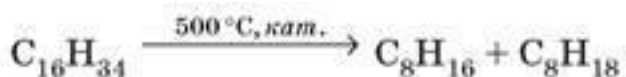
Мал. 29.2. Схема перегонки нафти в ректифікаційній колоні

Україна досить багата на запаси нафти. Основні родовища зосереджені в трьох нафтогазоносних регіонах: східний (Сумська, Полтавська, Чернігівська та Харківська обл.), західний (Львівська та Івано-Франківська обл.) та південний (Причорномор'я, шельфи Азовського й Чорного морів). Запаси нафти України оцінюють у близько 2 млрд тонн, але їх значна частка зосереджена на великих глибинах (5-7 км). Річне добування нафти в Україні становить близько 2 млн тонн за потреби в 16 млн тонн, тому, на жаль, Україна поки вимушена імпортувати значні обсяги нафти.

Хімічна переробка нафтопродуктів

Деякі продукти перегонки нафти можна застосовувати одразу, без подальшої переробки — це бензин і газ, але вони становлять лише 20-30 % нафти. До того ж після перегонки бензин виходить низької якості (з невеликим октановим числом, тобто під час стискання у двигуні він вибухає, а не згоряє). Двигун, що працює на такому пальному, видає характерний стукіт і швидко виходить з ладу. Для підвищення якості бензину і збільшення його виходу нафту піддають хімічній переробці.

Один з найважливіших способів хімічної переробки нафти — крекінг (від англ. to crack — розщеплювати, ламати, оскільки під час крекінгу відбувається розщеплення карбонових ланцюгів) (мал. 29.3). Під час нагрівання до 500 °C без доступу повітря за наявності спеціальних каталізаторів довгі молекули алканів розщеплюються на дрібніші. Під час крекінгу з насичених вуглеводнів утворюється суміш легших насичених і ненасичених вуглеводнів, наприклад:





Мал. 29.3. Модель установки для крекінгу нафти