Джерела та використання вуглеводнів

Нафта і природний газ є викопним паливом і основними джерелами вуглеводнів у природі. При їх горінні виділяється велика кількість енергії.

Вважається, що нафта і природний газ утворилися в результаті розкладання рослинних і тваринних організмів, які жили на нашій планеті мільйони років тому. Завдяки рухам земної кори ці організми досягали глибин Землі і там під впливом тиску і температури, а також за відсутності кисню розкладалися на вуглеводні та органічні сполуки з киснем, сіркою та азотом.

Природний газ в основному складається з метану та меншої кількості етану, пропану та бутану. Склад природного газу змінюється залежно від місця, де він міститься. Його можна знайти над покладами нафти (газова шапка) або самостійно в надрах Землі. Його транспортують по системі труб (газопроводу) до заводів або міської газової мережі, до якої підключені домогосподарства. Природний газ не має запаху. Він дуже горючий, тому до природного газу, який використовується в побуті, додають речовини з різким запахом, щоб виявити навіть найменшу кількість цього газу в повітрі.

Газопровід

За своїм хімічним складом **нафта** є складною сумішшю насичених ациклічних, циклічних і ароматичних вуглеводнів і сполук, які крім вуглецю і водню містять кисень, азот і сірку, які дають нафті неприємний запах.

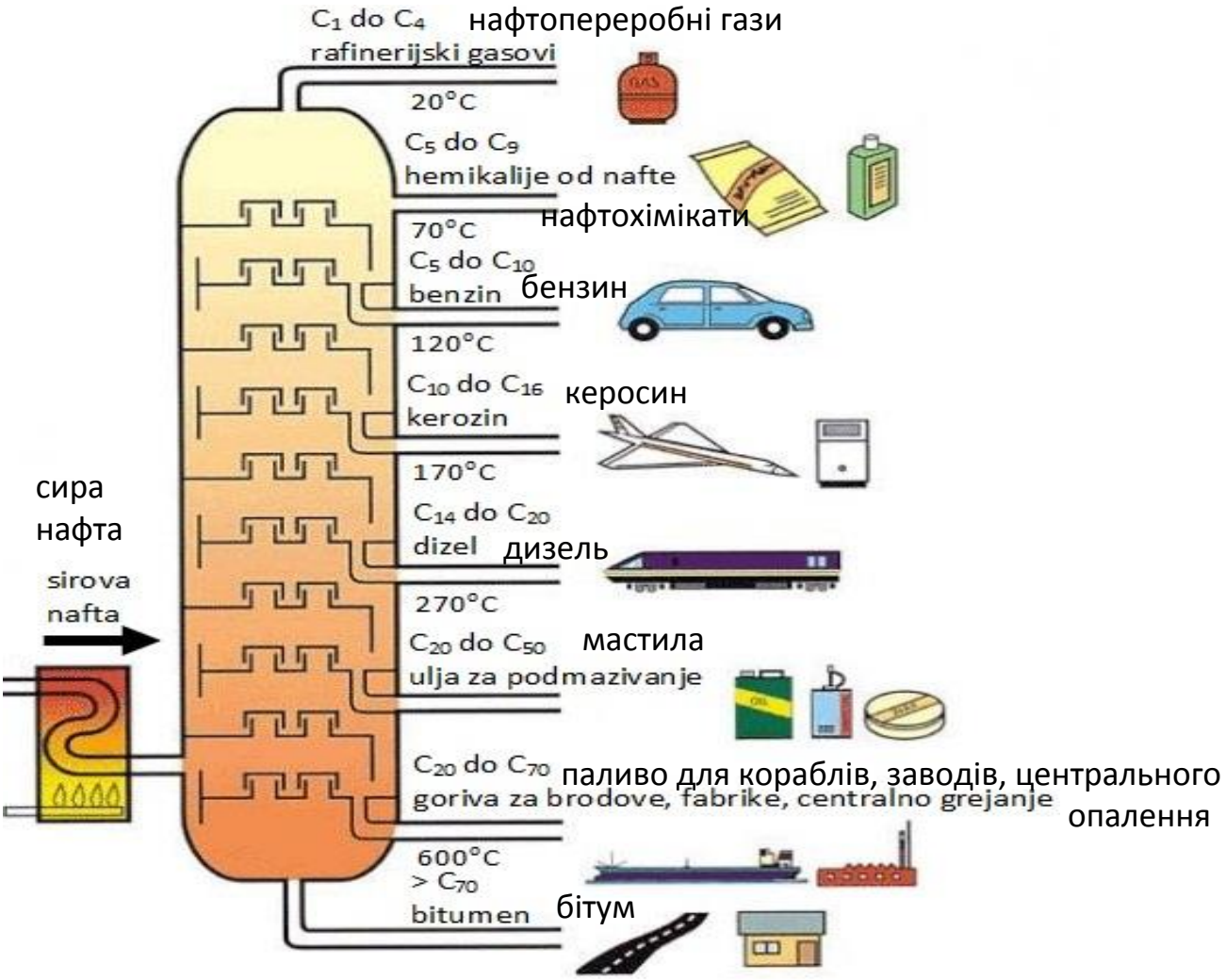
Нафта — це маслянистa рідина, колір якої залежно від складу змінюється від світло до темно-коричневого. Підземні поклади нафти отримують шляхом буріння на суші або під водою. Нафта видобувається з надр Землі насосами і транспортується до місця переробки, на нафтопереробні заводи.

Нафтне платформе на океану

Нафтна рафинерија у Панчеву

Оскільки нафта є сумішшю, її переробляють за допомогою процесу перегонки (дистиляції). При цьому процесі вона розділяється на кілька частин - фракцій, що містять різні вуглеводні, тому такий процес називається **фракційної перегонкою нафти.**

Процес заснований на тому, що нафта вводиться на заводи і нагрівається приблизно до 300 ˚С - 500˚С. Більш легкі леткі фракції, тобто фракції, що містять вуглеводні з невеликим числом атомів вуглецю, піднімаються до верху колони, а більш важкі фракції, що містять більшу кількість атомів вуглецю, опускаються вниз.


C1 do C4
rafinerijski gasovi
нафтопереробні гази
20°C
C5 do C9
hemikalije od nafte
нафтохімікати
70°C
C5 do C10
benzin
бензин
120°C
C10 do C16
kerozin
керосин
170°C
C14 do C20
dizel
дизель
270°C
C20 do C50
ulja za podmazivanje
мастила
C20 do C70
goriva za brodove, fabrike, centralno grejanje
паливо для кораблів, заводів, центрального опалення
600°C
> C70
bitumen
бітум
сира нафта
sirova nafta

Покращення якості та збільшення виходу нафтових продуктів:

Рафінування - видалення непотрібних (небажаних) інгредієнтів.

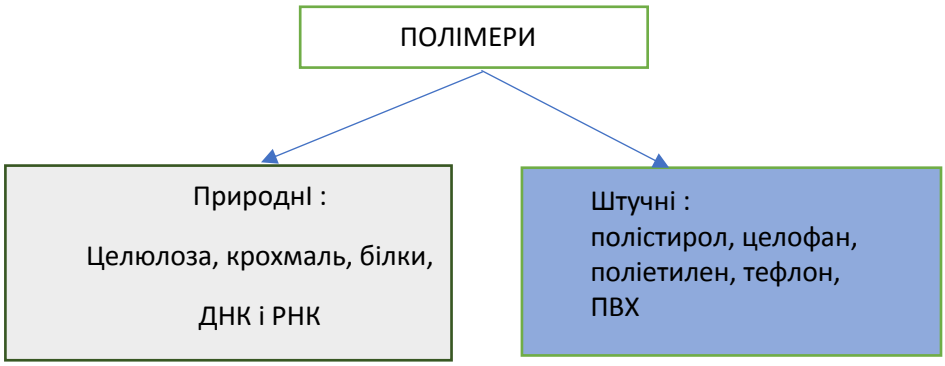
Крекінг - при цьому процесі вуглеводні з більшою кількістю атомів вуглецю, що знаходяться в твердому агрегатному стані, перетворюються в рідкі вуглеводні з меншою кількістю атомів С. Процес відбувається при підвищеній температурі і тиску, а також під дією каталізаторів - речовин, які прискорюють хімічні реакції.

Якість бензину виражається октановим числом. Найбільш бажаним компонентом бензину є ізооктан (2,2,4 триметилпентан), а найменш бажаним – гептан. Октанове число визначається шляхом порівняння згоряння бензину, октанове число якого визначається і спалюванням суміші ізооктану та гептану. 98-октановий бензин має такі ж характеристики горіння, як суміш 98% ізооктану та 2% гептану.

Полімери

У реакції полімеризації велика молекула (полімер) утворюється з великої кількості менших молекул (мономерів). Полімери можна знайти в природі в деяких рослинах і тваринах або їх можна синтезувати штучно, в лабораторіях.

$$n \text{ мономери} \xrightarrow{p,\ t,\ \text{каталізатор}} (\text{полімер})_n$$



З великої кількості молекул етену (етилену) утворюється полімер **поліетилен**, відомий як поліетилен. З поліетилену роблять поліетиленові пакети, фольгу, папки, іграшки, посуд ...

З хлоретену виробляють полімер **поліхлоретилен**, відомий як **полівінілхлорид** (скорочено **ПВХ**, пе-ве-це). З цього полімеру виготовляють столярні вироби, труби, одяг, взуття, огорожі, посуд, упаковку, іграшки...

З’єднуючи велику кількість молекул тетрафторетилену, утворюється полімер **політетрафторетилен**, відомий у побуті як **тефлон**, яким покривають кухонне начиння, щоб під час термічної обробки їжа не прилипала до дна каструлі.