

Переробка нафти

Презентація
учениці 11 – А класу
Харківської ЗОШ № 168
Бєлікової Юлії

Нафта

- **Нафта** – масляниста рідина від бурого до чорного кольору з характерним запахом. Вона є сумішшю різних вуглеводнів. Нафта легше води і практично в ній не розчиняється.
- Нафта є важливим джерелом енергії та цінною сировиною для синтезу багатьох органічних сполук: вибухівки, антифризів, лікарських речовин, парфюмерії, штучних волокон, розчинників, синтетичного каучука та ін.

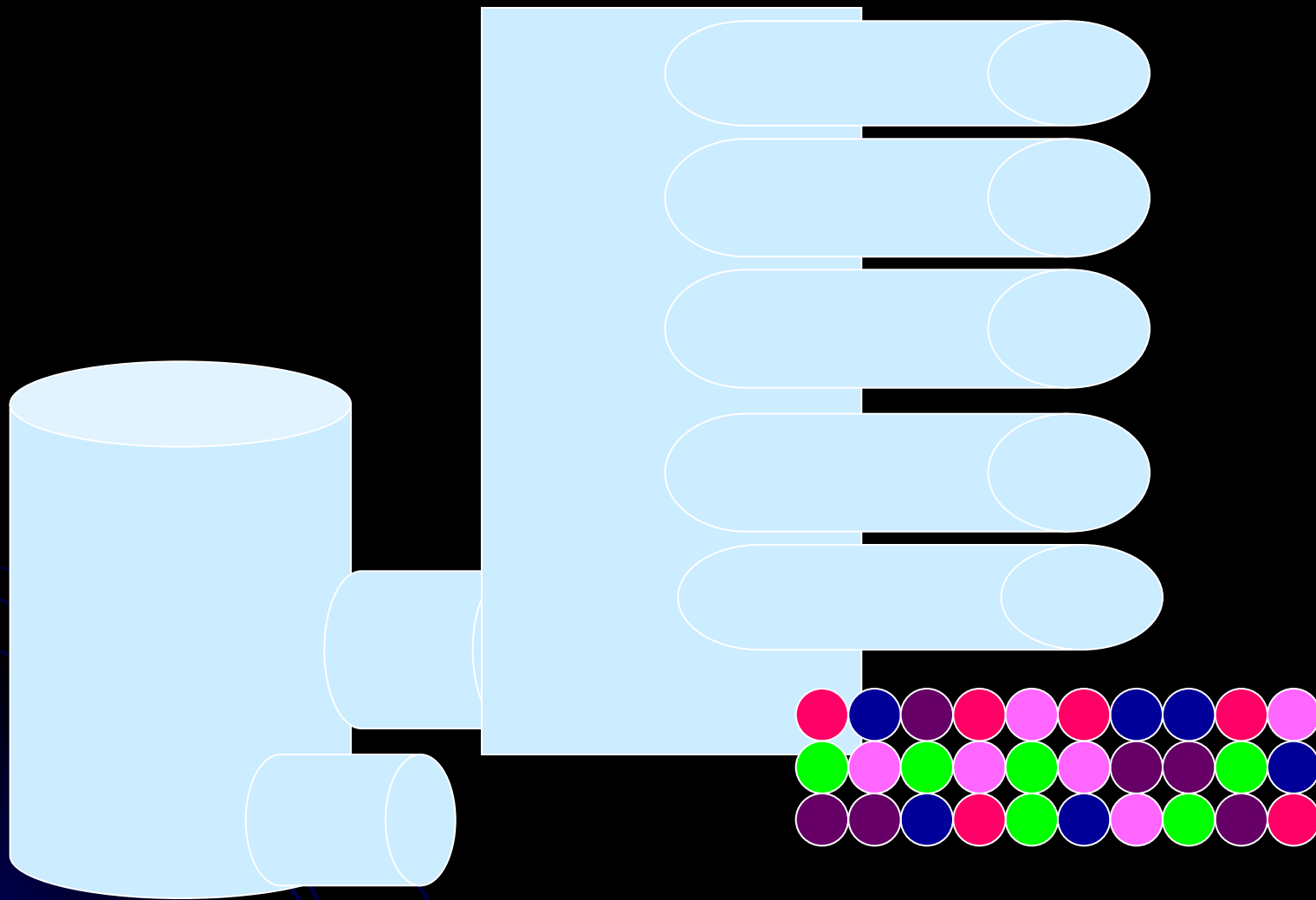
Види переробки нафти:

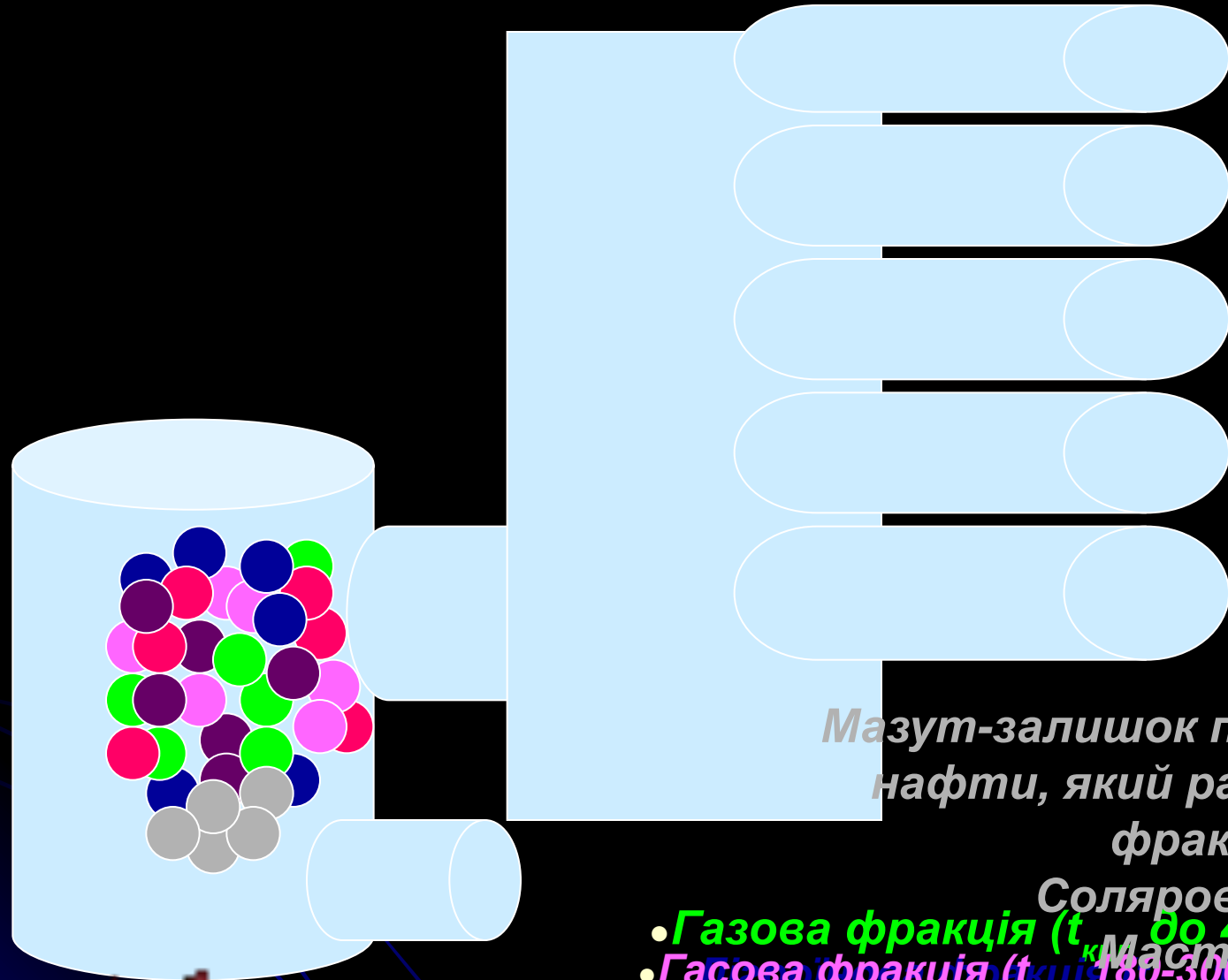
- **перегонка** - розділення нафти методом нагрівання, випаровування та конденсації пари;
- **крекінг** - розщеплення важких фракцій нафти за високої температури й тиску для одержання бензину;
- **риформінг** - спосіб переробки нафти з метою одержання високоякісних бензинів і ароматичних вуглеводнів.

При перегонці нафти утворюються фракції:

- Газова фракція ($t_{\text{кип}}$ до 40°C)
- Газолінова фракція бензинів ($t_{\text{кип}}$ $40-180^{\circ}\text{C}$)
- Лігроїнова фракція ($t_{\text{кип}}$ $150-250^{\circ}\text{C}$)
- Гасова фракція ($t_{\text{кип}}$ $180-300^{\circ}\text{C}$)
- Дизельне пальне ($t_{\text{кип}}$ $200-330^{\circ}\text{C}$)
- Мазут – залишок після перегонки нафти, який розділяють на наступні фракції:
 - солярова олія;
 - мастила;
 - вазелін;
 - парафін;
 - гудрон - залишок після відгонки мазута

Пряма перегонка нафти





Мазут-залишок після перегонки нафти, який розділяють на фракції:

- Газова фракція ($t_{\text{кип}} \text{ до } 400^{\circ}\text{C}$)
- Газова фракція ($t_{\text{кип}} 180-300^{\circ}\text{C}$)
- Газолінова фракція бензинів ($t_{\text{кип}} 40-180^{\circ}\text{C}$)
- Дизельне паливо ($t_{\text{кип}} 200-350^{\circ}\text{C}$)
- Парафін
- Гудрон - залишок після відгонки мазуту.

Солярова олія

Масляна

Вазелін

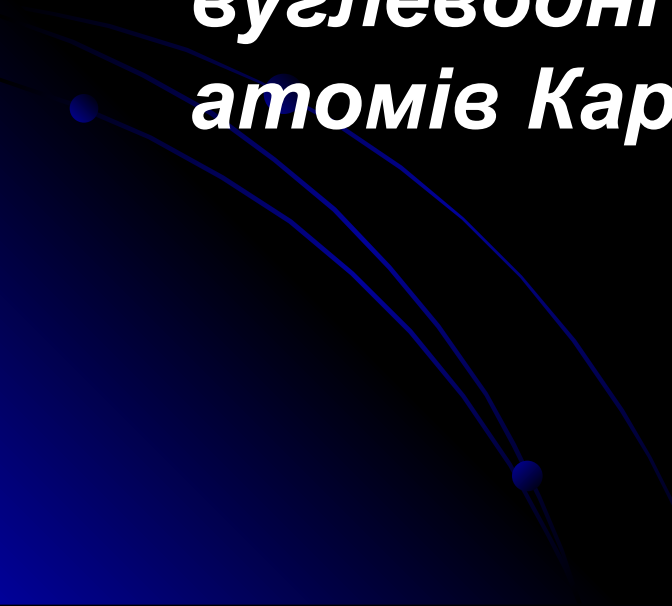
Парафін

Застосування фракцій нафти:

- *Газова фракція – хімічна сировина*
- *Газолінова фракція - з неї отримують газолін, автомобільний та авіаційний бензин.*
- *Лігроїнова фракція - пальне для тракторів, розчинник; переробляють на бензин .*
- *Гасова фракція - після очищення використовують в якості пального для тракторів, реактивних літаків і ракет.*
- *Мазут – котельне рідке пальне.*
- *Солярове масло - моторне пальне.*
- *Мастила — для змащення механізмів.*
- *Вазелін - використовують у медицині.*
- *Парафін - застосовують для одержання вищих карбонових кислот, для просочення деревини у виробництві сірників і олівців, для виготовлення свічок, гуталіну і т. д.*
- *Гудрон — нелетка темна маса, після часткового окиснення його застосовують для одержання асфальту.*

Крекінг

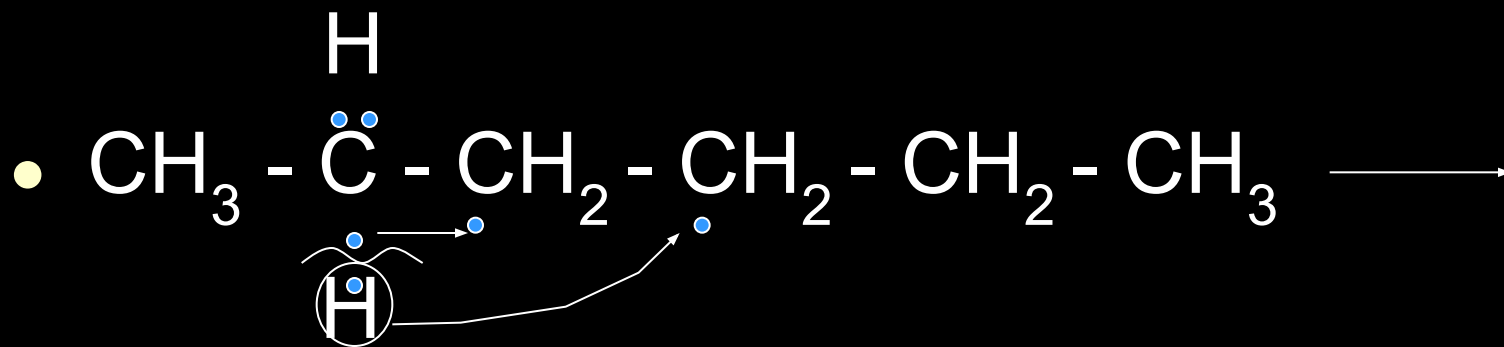
- процес розщеплення вуглеводнів, що містяться в нафті, в результаті чого утворюються вуглеводні з меншим числом атомів Карбону в молекулі.



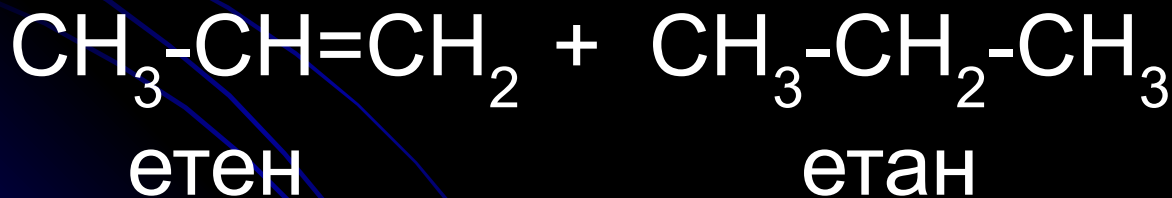
Види крекінгу:

- **термічний:** розщеплення молекул вуглеводню при порівнянно низьких температурах (470-550⁰С). Процес відбувається повільно. Утворюються вуглеводні з нерозгалудженим ланцюгом;
- **каталітичний:** процес протікає в присутності каталізаторів при більш низькій температурі (450-500⁰С). Відбувається швидше, утворюється багато сполук з розгалудженим карбоновим ланцюгом. Бензин каталітичного крекінга більш високої якості.

Крекінг вуглеводню на прикладі гексану:



гексан



етен

етан

Риформінг

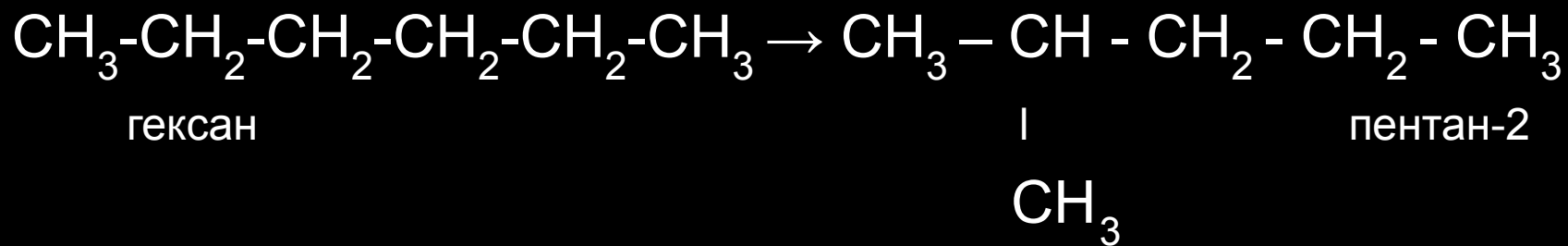
— каталітична переробка бензинових фракцій прямої перегонки нафти за допомогою водню під тиском з використанням каталізаторів.

Як каталізатор використовують платину з добавкою ренію або суміш оксидів MoO_3 , CoO і Cr_2O_3 .

Застосовується головним чином для одержання високооктанового пального.

Риформінг вуглеводню на прикладі гексану:

- Ізомеризація:



- ароматизація:

