

# *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.

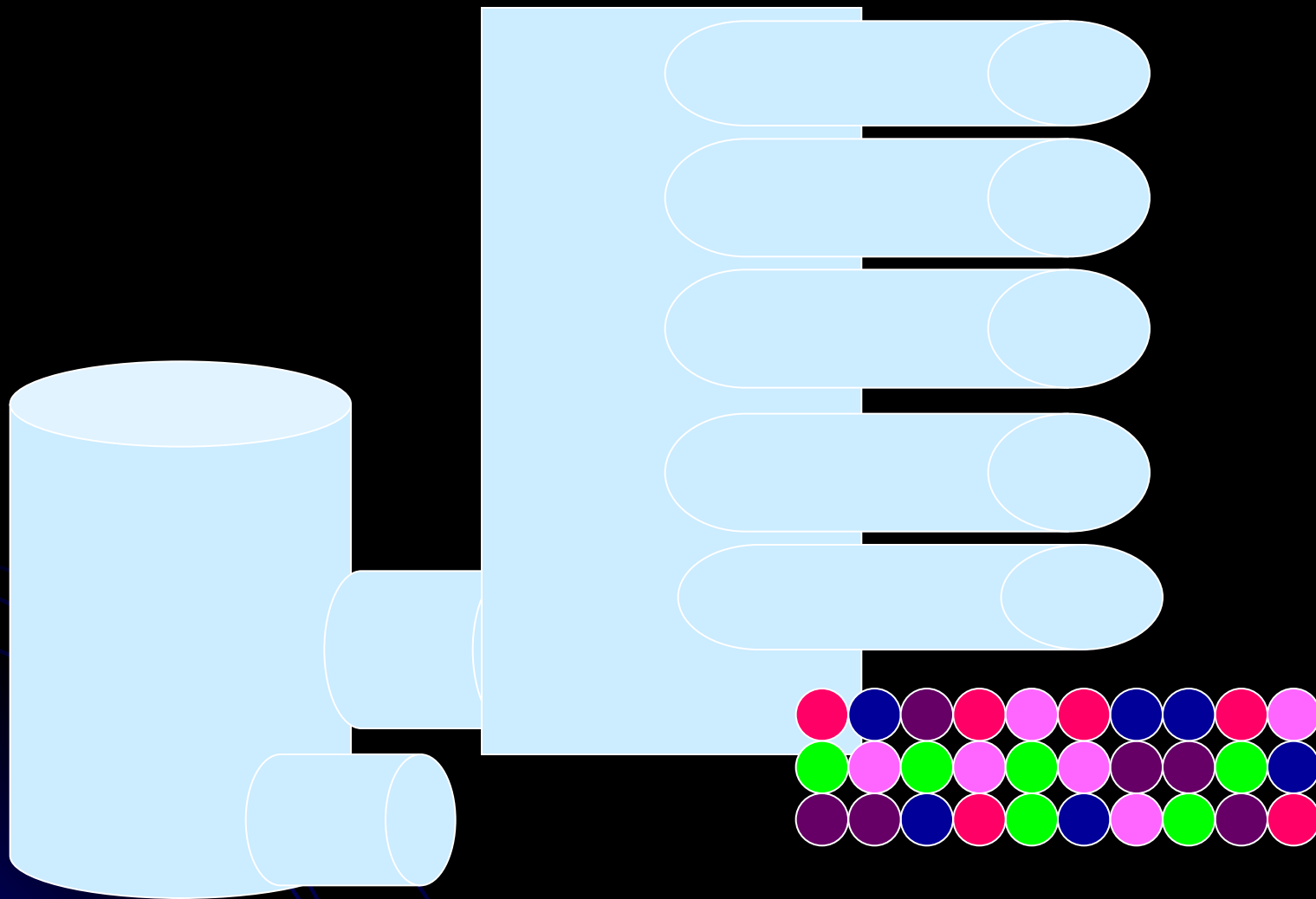
# *Види переробки нафти:*

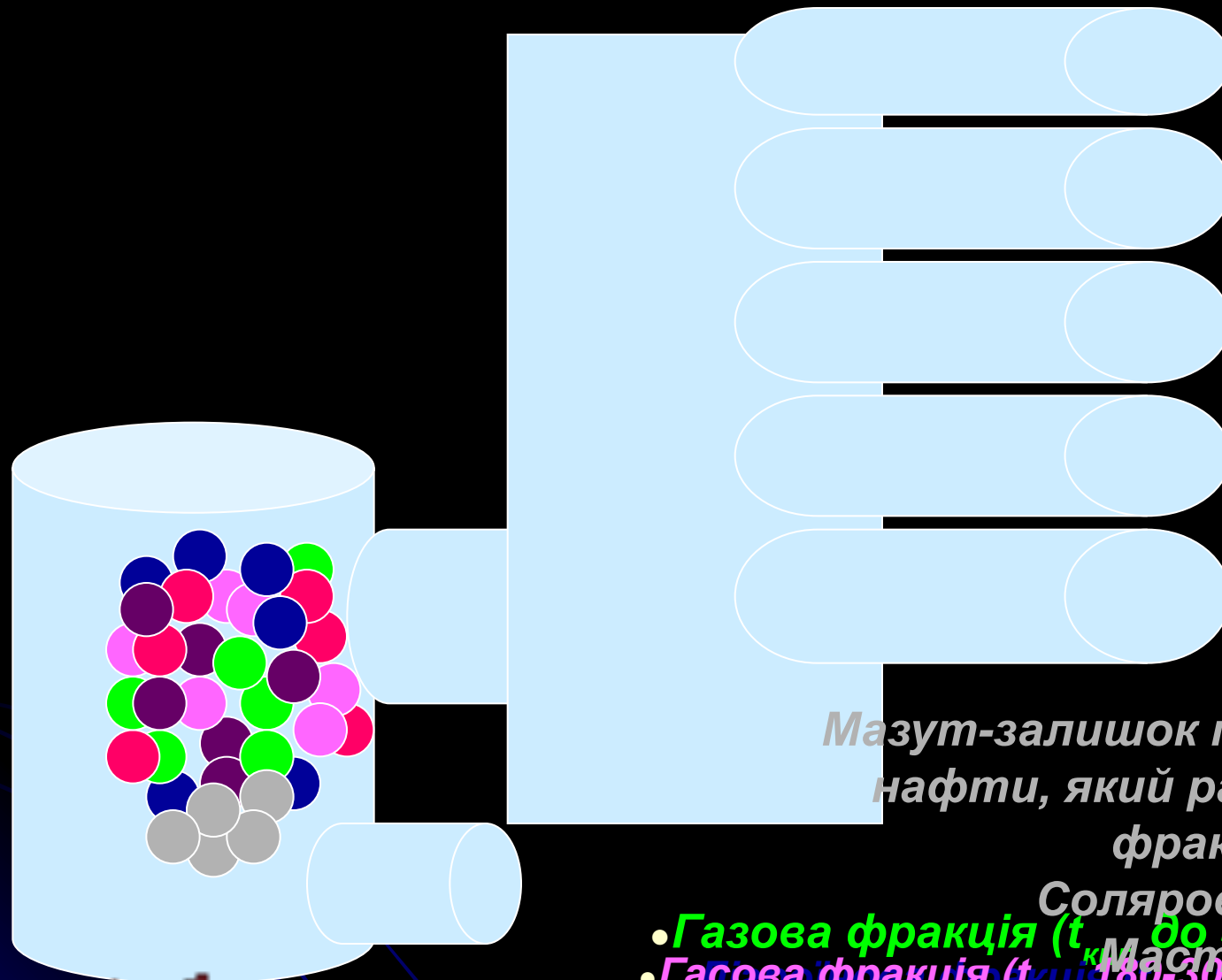
- **перегонка** - розділення нафти методом нагрівання, випаровування та конденсації пари;
- **крекінг** - розщеплення важких фракцій нафти за високої температури й тиску для одержання бензину;
- **риформінг** - спосіб переробки нафти з метою одержання високоякісних бензинів і ароматичних вуглеводнів.

# При перегонці нафти утворюються фракції:

- Газова фракція ( $t_{\text{кип}}$  до  $40^{\circ}\text{C}$ )
- 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:

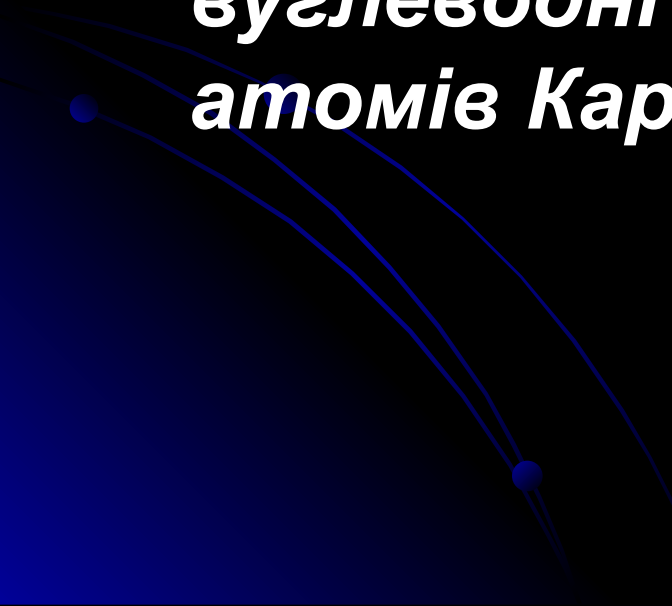
- Газова фракція ( $t_{\text{кип}} \text{ до } 400^{\circ}\text{C}$ )
- Газова фракція ( $t_{\text{кип}} 180-3000^{\circ}\text{C}$ )
- Газолінова фракція бензинів ( $t_{\text{кип}} 40-1800^{\circ}\text{C}$ )
- Дизельне паливо ( $t_{\text{кип}} 200-350^{\circ}\text{C}$ )
- Парафін
- Вазелін
- Мазут
- Солярова олія
- Гудрон - залишок після відгонки мазуту.

# 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.*

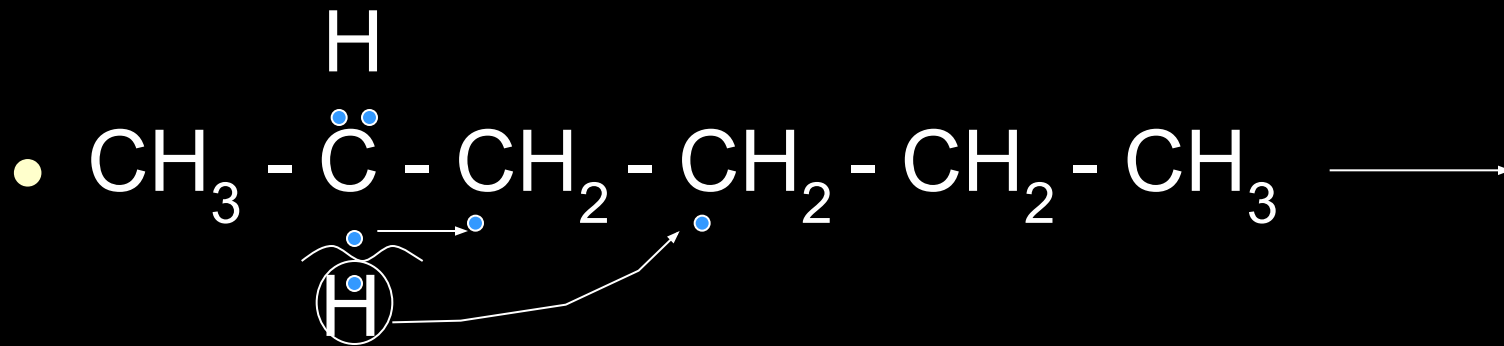




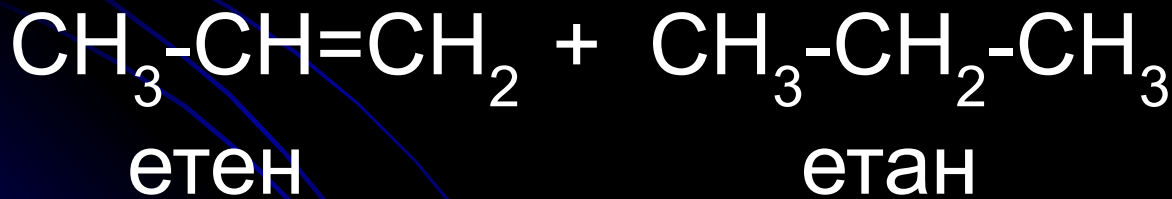
# Види крекінгу:

- **термічний:** розщеплення молекул вуглеводню при порівнянно низьких температурах (470-550<sup>0</sup>С). Процес відбувається повільно. Утворюються вуглеводні з нерозгалудженим ланцюгом;
- **каталітичний:** процес протікає в присутності каталізаторів при більш низькій температурі (450-500<sup>0</sup>С). Відбувається швидше, утворюється багато сполук з розгалудженим карбоновим ланцюгом. Бензин каталітичного крекінга більш високої якості.

# Крекінг вуглеводню на прикладі гексану:



гексан



етен

етан

# *Риформінг*

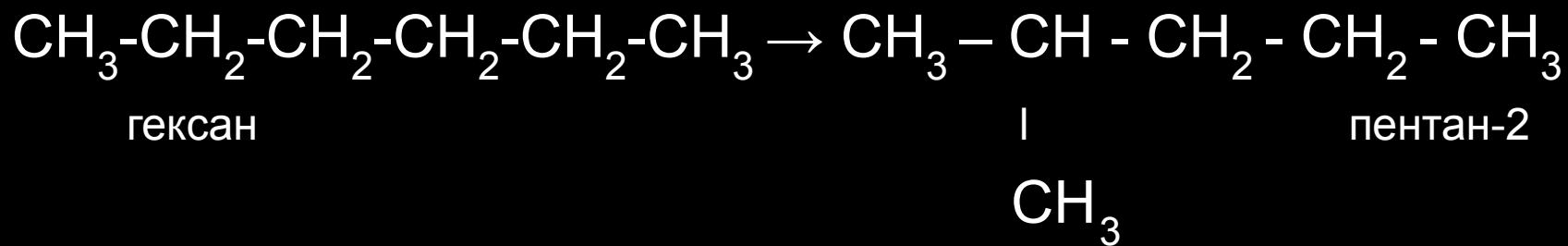
— каталітична переробка бензинових фракцій прямої перегонки нафти за допомогою водню під тиском з використанням каталізаторів.

Як каталізатор використовують платину з добавкою ренію або суміш оксидів  $\text{MoO}_3$ ,  $\text{CoO}$  і  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ .

Застосовується головним чином для одержання високооктанового пального.

# Риформінг вуглеводню на прикладі гексану:

- Ізомеризація:



- ароматизація:

