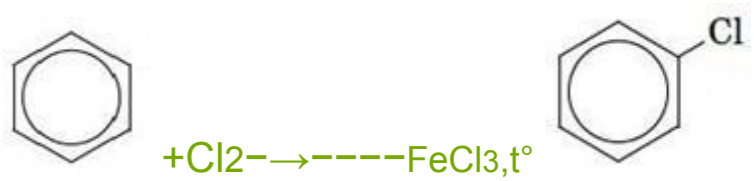
Хімічні властивості бензену

Бензен є стійким проти дії окисників. Подібно до насичених вуглеводнів, він не змінює забарвлення розчину калій перманганату та не знебарвлює бромну воду.

Реакції заміщення

На відміну від ненасичених вуглеводнів, для бензену характерні **реакції заміщення.**

Реакції галогенування.
Бензен вступає в реакцію з хлором (або бромом) у присутності каталізатора (хлоридів або бромідів Феруму(III) або Алюмінію). При цьому утворюються **хлоробензен** і гідроген хлорид:



або:

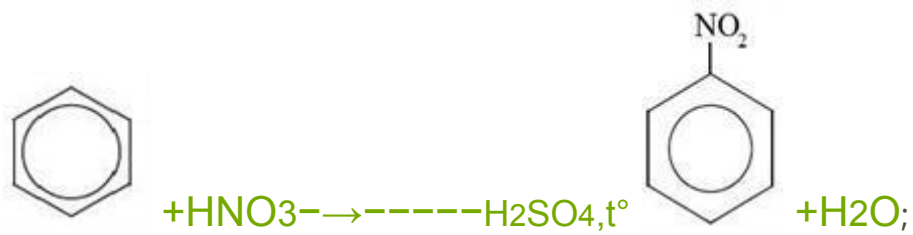
$$C_6H_6{}_{бензен} + Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3,\ t^\circ} C_6H_5Cl_{хлоробензен} + HCl.$$

У молекулі бензену усі атоми Гідрогену можна замінити на атоми Хлору:

$$C_6H_6{}_{бензен} + 6Cl_2 \xrightarrow{AlCl_3,\ t^\circ} C_6Cl_6{}_{гексахлоробензен} + 6HCl.$$

Гексахлоробензен — безбарвна кристалічна речовина, яка використовується для протруювання насіння зернових проти шкідників.

Бензен взаємодіє з нітратною кислотою (у присутності сульфатної кислоти), утворюючи нітробензен:



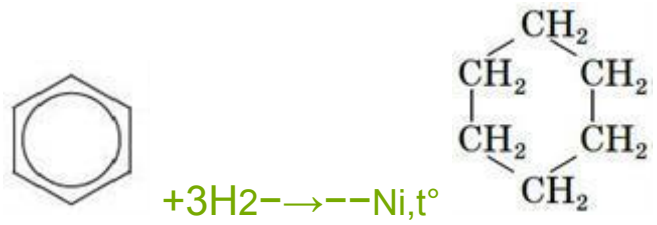
або:

$$C_6H_6 + HNO_3 \xrightarrow{H_2SO_4,\ t^\circ} C_6H_5NO_2 + H_2O.$$

Реакції приєднання

Бензен вступає у реакції приєднання, але важче ніж алкени чи алкіни.

Реакція гідрування відбувається під час нагрівання у присутності нікелевого каталізатора. Внаслідок реакції утворюється циклогексан:

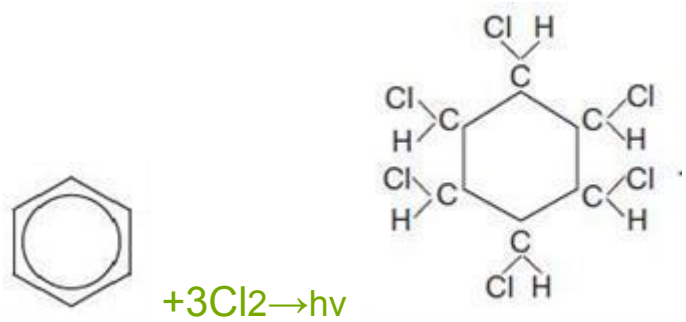


$+3H_2 \xrightarrow{Ni,t^\circ}$;

або:

$C_6H_6+3H_2 \xrightarrow{Ni,t^\circ} C_6H_{12}$.

При сильному освітленні бензен може приєднувати хлор — реакція **приєднання галогенів**. У результаті реакції утворюється 1, 2, 3, 4, 5, 6 — гексахлороциклогексан (гексахлоран):



$+3Cl_2 \xrightarrow{h\nu}$;

або:

C_6H_6 *бензен* $+3Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_6H_6Cl_6$ 1,2,3,4,5,6− гексахлороциклогексан

Як і всі вуглеводні, бензен **горить** на повітрі:

$2C_6H_6+15O_2 \rightarrow 12CO_2+6H_2O$.