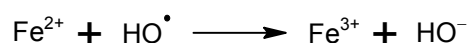
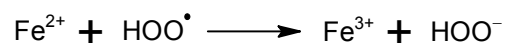
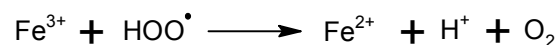
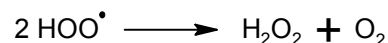
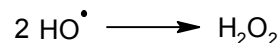
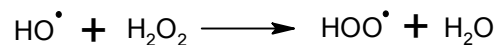
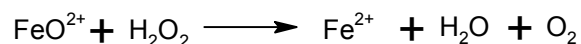
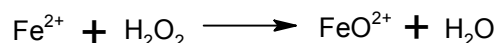


## Fentonova reakcia

(Fenton reaction)



Fentonova reakcia (FR) bola objavená britským chemikom Henry John Horstman Fentonom (1854 – 1929). Táto reakcia je využívaná ako pri čistení odpadových vôd, kedy sa zaraďuje medzi pokročilé oxidačné procesy (AOPs), tak aj pri iniciácii polymerizačných reakcií, pri špeciálnych organických syntézach a denne prebieha aj v organizmoch.

Presný mechanizmus FR je dodnes témou rôznych diskusií. Jedná sa o reakciu železnatých iónov s peroxidom vodíka s hodnotou pH v optime medzi 3 a 4. Takto sa produkuje hydroxylový radikál ( $\text{HO}^\bullet$ ), ktorý je silným oxidačným činidlom ( $E^\circ(\text{HO}^\bullet/\text{H}_2\text{O}) = +2,8 \text{ V}_{\text{NHE}}$ ). Uvažovaný je aj vznik ferryl ( $\text{FeO}^{2+}$ ), kde sa železo nachádza v oxidačnom stupni IV. Ten po reakcii s ďalšou molekulou peroxidu vodíka poskytuje železnaté ióny, vodu a kyslík. Pri využití FR ako AOPs metódy je veľmi dôležitý pomer peroxidu vodíka ku železnatým iónom. Okrem týchto hlavných reakcií môžu prebiehať aj reakcie bočné, ktoré sú buď zhasiacie pre  $\text{HO}^\bullet$  radikál, spotrebovávajú peroxid vodíka alebo železnaté ióny. V prípade väčšieho prídavku peroxidu vodíka sa tento stáva substrátom pre  $\text{HO}^\bullet$  radikál za vzniku hydroperoxylového radikálu a molekuly vody. Dva  $\text{HO}^\bullet$  radikály môžu zas zrekombinovať späť na peroxid vodíka. Dva hydroperoxylové radikály poskytujú po disproporcionácii peroxid vodíka a kyslík. Prospešnou bočnou reakciou je reakcia železitých iónov s hydroperoxylovým radikálom za vzniku iónov železnatých. Naopak sa tieto môžu z reakcie odčerpávať v reakciách s hydroperoxylovým alebo  $\text{HO}^\bullet$  radikálom za vzniku hydroperoxidového a hydroxidového aniónu.

---

Barbusiński K.: *Fenton reaction – Controversy concerning the chemistry.*  
*Ecol Chem Eng S*, 16, 2009, s. 347-358.