

Peroxidy a jejich chemické vlastnosti

Charakteristika a definice peroxidů

? Co jsou to PEROXIDY ?

➤ Peroxidy jsou dvouprvkové sloučeniny, obsahující dva atomy kyslíku navzájem spojené tzv. *peroxidickou vazbou*.

Charakterizujte a vyjádřete peroxidickou vazbu chemickým vzorcem:

➤ Peroxidická vazba je *jednoduchá kovalentní vazba mezi dvěma atomy kyslíku*.

➤ Její vyjádření chemickým vzorcem:



➤ Její nejdůležitější vlastností je, že je mimořádně nestabilní a snadno se štěpí.

? Čím je významná nestabilita a snadná štěpitelnost peroxidické vazby ?

➤ Štěpením peroxidické vazby, vlivem její nestability, vznikají dvě částice, každá z nich nese *jeden samostatný elektron*:



? Jak takové částice s nespárovaným elektronem nazýváme ?

➤ Částice se samostatným, *nespárovaným elektronem* nazýváme *volné radikály*.

? Jaké chemické vlastnosti mají volné radikály ?

- Volné radikály jsou díky svému nespárovanému elektronu **nesmírně reaktivními chemickými částicemi**.
- Díky své reaktivitě napadají jakékoliv molekuly ve svém nejbližším okolí a reagují s nimi, přičemž je mohou poškodit.

? Čím jsou volné radikály chemicky významné ?

- Pokud se dostanou do organismu (např. v potravě), **napadají a poškozují životně důležité biomolekuly** (bílkoviny, tuky, DNA), čímž mohou způsobit vznik **vážných onemocnění**.

Vysvětlete princip desinfekčního účinku peroxidu vodíku

➤ Peroxid vodíku H_2O_2 se účinkem světla, krve a některých dalších látek **prudce rozkládá**:



➤ Rozkladem peroxidu vodíku vzniká atomární kyslík, který má **dva nespárované samostatné elektrony** (tzv. kyslíkový biradikál).

➤ Kyslíkový biradikál je ještě reaktivnější než radikály s jedním nespárovaným elektronem a jako desinfekce **napadá a rozkládá obal i vnitřní struktury bakterií a virů**, čímž je likviduje.

Vysvětlete proč se peroxid vodíku nesmí užívat vnitřně a proč se nesmí nalévat do otevřené rány:

➤ *Protože stejným mechanismem jako peroxid vodíku rozkládá a likviduje struktury choroboplodných zárodků, působí i na buňky našeho těla.*

Vysvětlete proč se peroxid vodíku prodává a musí uchovávat v tmavých lahvích:

➤ *Peroxid vodíku se musí uchovávat v tmavých lahvích proto, že světlo způsobuje jeho rozklad a tedy ztrátu desinfekčních účinků.*

? Které další látky způsobují rozklad peroxidu vodíku ?

➤ *Manganistan draselný, oxid manganičitý, stříbro a jiné kovy.*

Citace:

VACÍK, Jiří. *Přehled středoškolské chemie*. 1. vyd. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1990, 365 s. Kostka. ISBN 80-042-2463-6.

Peroxid vodíku. In: *Wikipedia: the free encyclopedia* [online]. Creative Commons. San Francisco (CA): Wikimedia Foundation, 2001- [cit. 2013-01-13]. Dostupné z: http://cs.wikipedia.org/wiki/Peroxid_vod%C3%ADku

ADAMKOVIČ, Emil, Věra HOFMANNOVÁ, Václav PUMPR, Tibor ŠRAMKO a Otto TOMEČEK. *Chemie pro 7. ročník základní školy*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982.