



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_CHK3_0260_KUB

Výukový materiál v rámci projektu OPVK 1.5 Peníze středním školám

| | |
|---------------------|--|
| Číslo projektu: | CZ.1.07/1.5.00/34.0883 |
| Název projektu: | Rozvoj vzdělanosti |
| Číslo šablony: | III/2 |
| Datum vytvoření: | 4.2. 2013 |
| Autor: | Ing. Eva Kubíčková |
| Určeno pro předmět: | Chemie |
| Tematická oblast: | Deriváty uhlovodíků |
| Obor vzdělání: | Kosmetické služby (69-41-I/01) 3. ročník |

Název výukového materiálu: Halogenderiváty

Popis využití: Výukový materiál pro žáky s úkoly s využitím dataprojektoru, notebooku

Čas: 30 minut

Halogenderiváty

- **Definice:**
- halogenderiváty se odvozují od uhlovodíků nahrazením vodíkových atomů atomy halogenů **F, Cl, Br, I.**
- **Názvosloví:**
- podle substitučního principu se před název uhlovodíků předradí názvy halogénů a uvede se jejich počet a poloha
- $\text{CH}_3\text{-CHCl-CH}_3$ 2-chlorpropan
- CHCl=CHCl 1,2-dichlorethylen
- Dvousložkový název vzniká spojením názvu uhlovodíkového zbytku se zakončením –halogenid
- $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{I}$ ethyljodid
- $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ vinylchlorid

Příprava halogenderivátů

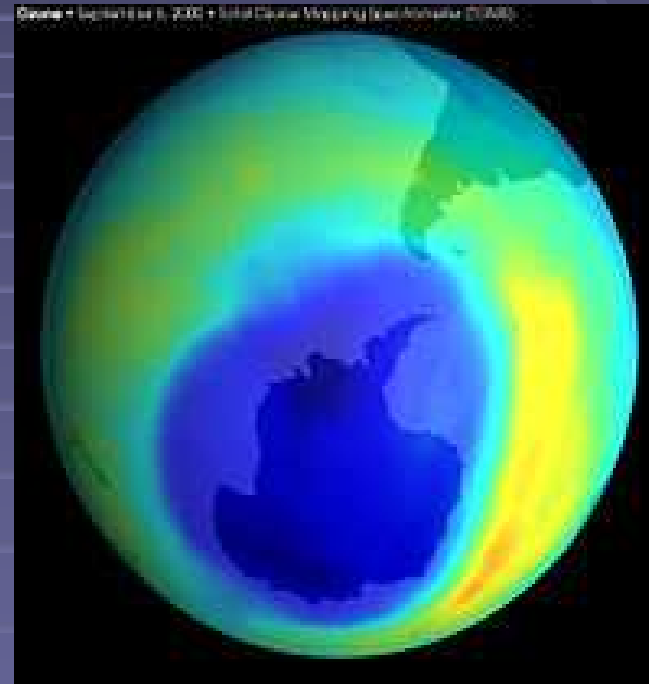
- Halogenderiváty je možné připravit **substitucí** alkanů či arenů:
 - $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$
 - $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$
- Obdobně mohou vznikat také **adicemi** na nenasycené uhlovodíky:
 - $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$

Vlastnosti halogenderivátů

- halogenderiváty nejsou rozpustné ve vodě, dobře se mísí s kapalnými uhlovodíky a rozpouštějí tuky, jsou výborná organická rozpouštědla, odmašťovací prostředky.
- některé z nich mají narkotické účinky (chloroform), jiné mají silné slzotvorné účinky (benzylchlorid).

Freony

- plynné halogenderiváty (např. chlortrifluormethan CClF_3) používané jako netoxické náplně do všech typů chladících zařízení a jako hnací plyny ve sprejích
- díky difúzi se dostávají až do ozonoféry, kde ničí ozon
- v současnosti se používání freonů omezuje a nahrazují se jinými látkami



Rekordní oslabení ozonové vrstvy, Antarktida, září 2000.

Nejvýznamnější halogenderiváty

- **Chlormethan, methylchlorid** CH_3Cl je za normálních podmínek bezbarvý, snadno zkapalnitelný plyn. Používá se do chladniček jako chladicí látka.
- **Trichlormethan, chloroform** CHCl_3 a **tetrachlormethan, chlorid uhličitý** CCl_4 s vodou se nemísí a mají větší hustotu než voda. Používají se jako rozpouštědla. Chlorid uhličitý je jedovatá karcinogenní látka.
- **Chloreten, vinylchlorid** $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ je bezbarvý plyn, významná výchozí látka při výrobě PVC.
- **Tetrafluorethylen** $\text{CF}_2=\text{CF}_2$ je výchozí látka při výrobě plastů (teflon – ochranná vrstva pánví)

Cvičení

1. Pojmenujte nebo odvod'te racionální vzorce následujících halogenderivátů:
a) 1,2-dibromethan, b) 1,2,3,4,5,6-hexachlorcyklohexan, c) $\text{CHCl}_2\text{-CHCl-CH}_2\text{Cl}$, d) 1,3,5-trichlorbenzen.
2. Napište chemické rovnice reakcí, jejichž produktem je:
a) vinylchlorid, b) 2,3-dichlorbutan.
3. Co jsou freony? Čím jsou nebezpečné?
4. Uved'te názvy a hlavní použití následujících halogenderivátů: a) CH_3Cl , b) CHCl_3 , c) CCl_4 , d) $\text{CH}_2=\text{CHCl}$, e) $\text{CF}_2=\text{CF}_2$.

Zdroje

- <http://cs.wikipedia.org/wiki/Freon>
- Doc.RNDr. Jan Čipera, CSc., Chemie A pro střední odborná učiliště, 1.vydání, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1984