

7/5 Ethers

Ethers

- R_1-O-R_2 ; odvozují se od hydroxyderivátů – nahrazením H atomu v OH skupině alkylem (arylem) nebo od vody (H–O–H) nahrazením obou H alkylem (arylem)

Dělení etherů

- jednoduché (symetrické) – oba uhlovodíkové zbytky jsou stejné
- smíšené (nesymetrické) – různé uhlovodíkové zbytky
- cyklické (epoxidy) – kyslíkový atom je vázán ke dvěma C atomům téhož řetězce (oxiran)

Vlastnosti etherů

- organická rozpouštědla, některé s narkotickými účinky; význačná vůně – využití pro výrobu voňavek

Názvosloví etherů

- radikálový princip: názvy obou zbytků + funkční skupinové jméno „ether“
 - např. CH_3-O-CH_3 je dimethylether
- triviální názvy
 - např. $C_6H_5-O-CH_3$ je anisol [fenyl(methyl)ether], $C_6H_5-O-CH_2-CH_3$ je fenetol [ethyl(fenyl)ether]
- substituční princip: alk (yl) + oxy + nadřazený (ten, který je složitější) uhlovodík
 - $CH_3-CH_2-O-CH=CH_2$ je eth(yl)oxyethen

Příprava etherů

- z alkoholů působením koncentrované H_2SO_4 nebo H_3PO_4 za tepla
 - $2CH_3-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3 + H_2O$
- z alkoholátů (fenolátů) nukleofilní substitucí např. s halogenderiváty
 - $CH_3-CH_2-ONa + CH_3I \longrightarrow CH_3-CH_2-O-CH_3 + NaI$

Významné ethery

- diethylether (ether) $CH_3-CH_2-O-CH_2-CH_3$
 - bezbarvá, jedovatá kapalina, charakteristický zápach; páry se vzduchem vybuchují
 - rozpouštědlo tuků, silic, pryskyřic
 - narkotické účinky (ve směsi s chloroformem se dříve užíval pro narkózu)
- ethylenoxid (oxiran)(viz níže)
 - bezbarvý, jedovatý plyn, dobře zkapalnitelný a rozpustný ve vodě
 - mikrobiocidní a insekticidní účinky \Rightarrow užití pro desinfekci výrobních prostor a skladů (účinný i při $0^\circ C$); pro ochranu koření a sušených výrobků před hmyzem
- 1,4-dioxan ($C_4H_8O_2$) (viz níže)
 - jedovatý, rozpouštědlo
- difenylether ($C_6H_5-O-C_6H_5$)
 - pro přípravu voňavek

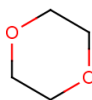
Úkol

- Napište názvy: a) $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_2-CH_2-CH_3$, b) $CH_3-CH_2-CH_2-O-CH_3$ c) (viz níže)
- Napište vzorce: a) diizopropylether, b) methoxypropan
- Napište rovnici přípravy dimethyletheru.

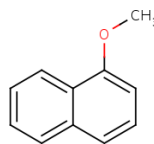
Řešení



Oxiran



Dioxan



Ú 1c))