

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

CHEMIE - Alkoholy

Název školy	SŠHS Kroměříž
Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0911
Autor	Ing. Libuše Hajná
Název šablony	VY_32_INOVACE 03_CHE
Název DUMu	CHE.0211.1F
Stupeň a typ vzdělávání	Odborné vzdělávání
Vzdělávací oblast	Člověk a příroda
Vzdělávací obor	Chemie
Vzdělávací okruh	Alkoholy
Druh učebního materiálu	Prezentace
Cílová skupina	Žák, 16 - 19 let
Anotace	Prezentace komplexně seznamuje žáky s názvoslovím alkoholů a s vlastnostmi, výrobou a použitím nejvýznamnějších alkoholů
Speciální vzdělávací potřeby	- žádné -
Klíčová slova	Alkohol, hydroxylová skupina, jednojsytné alkoholy, dvojsytné alkoholy, trojsytné alkoholy, methanol, ethanol, ethanolové kvašení glycerol
Datum	22.2.2013



Střední škola hotelová a služeb
Kroměříž

Alkoholy

- jsou organické sloučeniny ze skupiny hydroxyderivátů
- deriváty uhlovodíků, které vznikají nahrazením jednoho či více atomů vodíku hydroxylovou skupinou **-OH**

- rozdělení alkoholu podle počtu hydroxylových skupin:
- alkoholy - jednosytné - obsahují jednu **-OH** (hydroxylovou) skupinu
- dioly - dvojsytné alkoholy - obsahují dvě vázané **-OH** skupiny
- trioly - trojsytné alkoholy - obsahují tři vázané **-OH** skupiny

- v jejich názvech píšeme za základ daný počtem atomů uhlíku koncovku **-ol**
- *např. methanol*
propanol

číslice za základem názvu udává, na kterém uhlíku je hydroxylová skupina navázaná

napište vzorcem:

pentan-2-ol

1 2 3 4 5



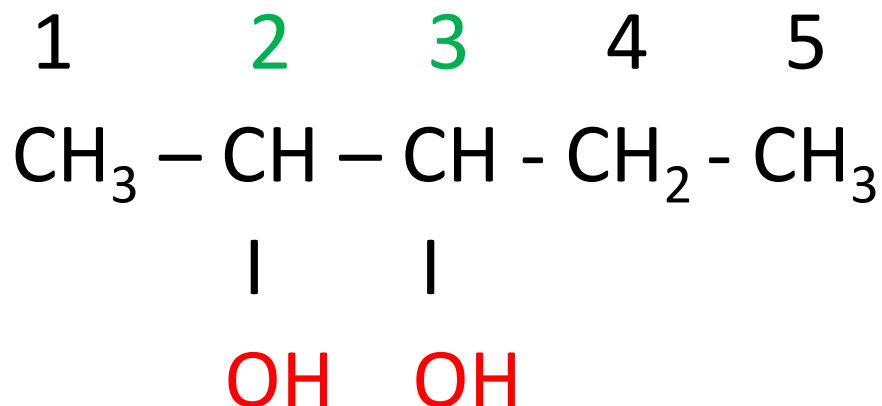
|

OH

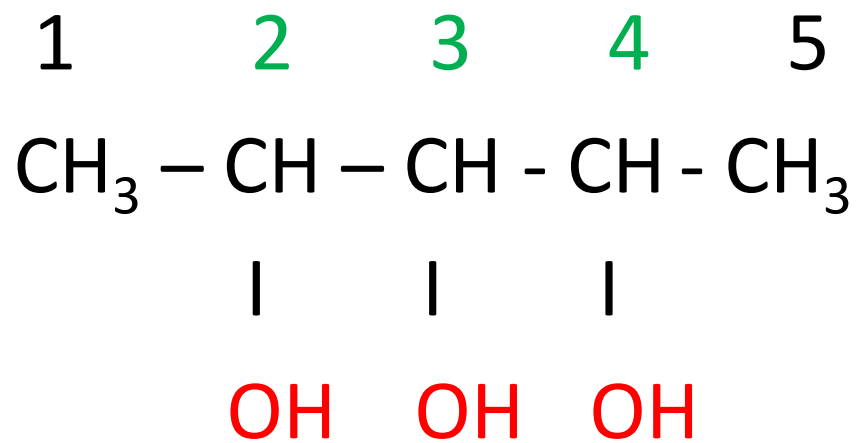
pokud je navázaných více hydroxylových skupin používáme koncovky - diol, - triol ...

napište vzorcem:

pentan-2,3-diol



pentan-2,3,4-triol



- alkoholy jsou hodně rozšířeny v přírodě, zejména ve formě esterů – tuky, vosky, pryskyřice
- používají se jako rozpouštědla
- jako výchozí suroviny pro chemický průmysl - výroba umělých hmot, výbušnin, léčiv, v potravinářství

vlastnosti alkoholů

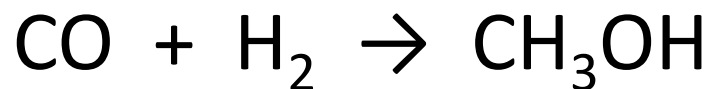
Methanol CH_3OH



Obr.č.1: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Methanol-3D-vdW.png>

- dřevný líh - původně se vyráběl suchou destilací dřeva, především bukového

- bezbarvá hořlavá, jedovatá kapalina – otravy (smrt nad 25g) - problém při záměně s ethanolem
- vzniká i při ethanolovém (alkoholovém) kvašení, avšak ne v množství ohrožujícím život
- výroba z vodního plynu za vysokých teplot (250 °C) a tlaku (5 až 10 MPa)



použití:

- jako rozpouštědlo
- přísada do nemrznoucích směsí
- denaturace ethanolu

- jako surovina pro výrobu jiných organických látek, např.:
 - formaldehyd, kyselina mravenčí, kyselina octová

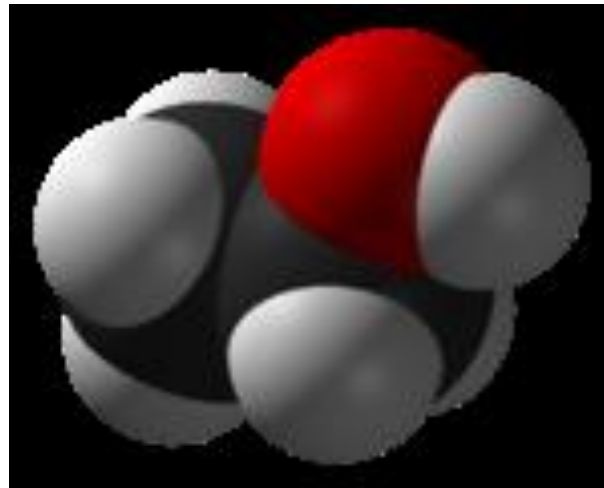
kyselina mravenčí



Obr.č.2: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formic-acid.JPG>

Ethanol CH_3CH_2OH nebo C_2H_5OH
(ethylalkohol, líh)

- bezbarvá kapalina příjemné vůně, ve větší dávce jedovatý, návykový



- je součástí alkoholických nápojů
- pivo, víno destiláty



Obr.č.4: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Whisky_bottled.jpg



Obr.č.5: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pilsner_Urquell_2.JPG

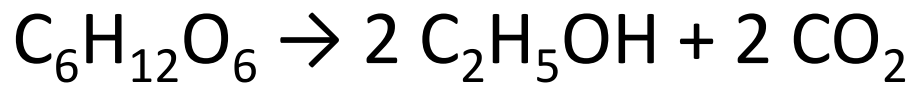


Obr.č.6: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Vyber_z_cibeb.jpg

- působení ethanolu závisí na celkové tělesné hmotnosti a jak je organismus zvyklý ho přijímat
- v malých dávkách krátkodobě způsobuje euforii a pocit uvolnění, ve větších depresi, ztrátu koordinace pohybů, sníženou vnímavost, útlum rozumových schopností, případně agresivitu
- významnější vliv na lidské tělo a psychiku má jeho metabolit, acetaldehyd

příprava:

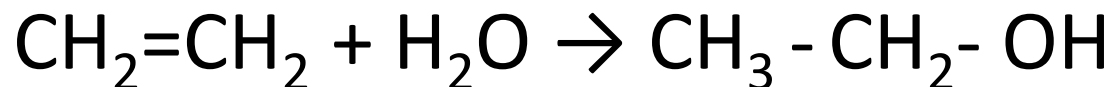
z jednoduchých sacharidů (cukrů) ethanolovým kvašením působením MO (kvasinek)



Obr.č.7: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pivovarsk%C3%A9_kvasinky.jpg



- z ethylenu, katalytickou hydratací



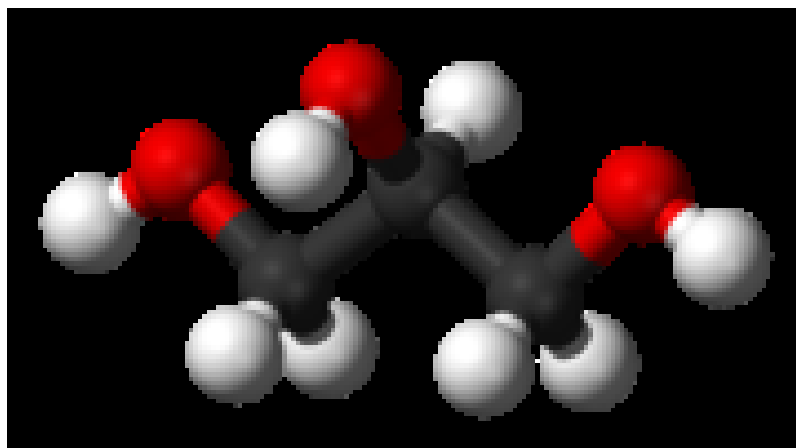
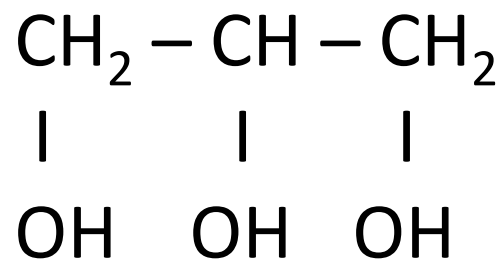
- jako katalyzátor se používá kyselina fosforečná na oxidu křemičitém
- takto připravený ethanol má mnohem méně nečistot než kvasný a je tedy kvalitnější

použití:

- výroba alkoholických nápojů
- kosmetika, zdravotnictví, rozpouštědlo tuků, olejů a pryskyřic

glycerol

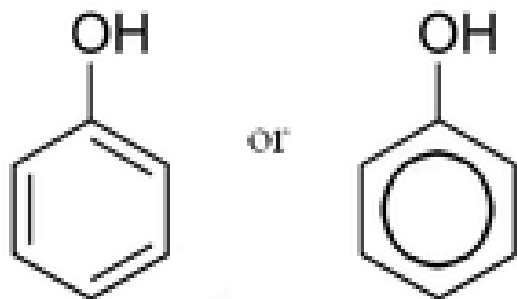
propan-1,2,3-triol



Obr.č.8: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Glycerol-3D-balls.png>

- je hygroskopická bezbarvá viskózní kapalina, bez zápachu, sladké chuti
- je součástí tuků
- používá se v kosmetice - v hydratačních krémech a mýdlech, jako zvlhčovač v zubních pastách,
- jako změkčovač léčiv, žvýkaček, past

fenol



- je jedovatá bezbarvá krystalická pevná látka, sladkého dehtového zápachu



Obr.č.9: [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenol_\(carbolic_acid\)04.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Phenol_(carbolic_acid)04.jpg)

použití:

výroba

- kosmetiky - včetně opalovacích přípravků, barev na vlasy
- přípravků pro bělení kůže

Otázky

- Charakterizuj alkoholy.
- Čím se vyznačují dvojsytné alkoholy.
- Popiš vlastnosti methanolu
- Jak vzniká ethanol?
- Vysvětli proč je ethanol nebezpečný.
- Napiš vzorec glycerolu a uveď kde se používá.

zdroje

- Wikipedie
- Wikimedia Commons
- Doc. RNDr. Jan Čipera, CSc., RNDr. Jaroslav Blažek, RNDr. Pavel Beneš, CSc.: Chemie A