



ALDEHYDY, KETONY

Autor: Mgr. Stanislava Bubíková

Datum (období) tvorby: 15. 11. 2012

Ročník: devátý

Vzdělávací oblast: Člověk a příroda / Chemie / Organické sloučeniny

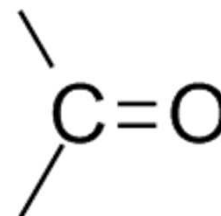


Anotace:

Žáci se seznámí s karbonylovými sloučeninami. V rámci tohoto modulu žáci rozdělí sloučeniny na aldehydy a ketony. Popíšou strukturu, uvedou koncovku, vyjmenují nejznámější aldehydy a ketony a přiřadí k nim jejich vlastnosti.

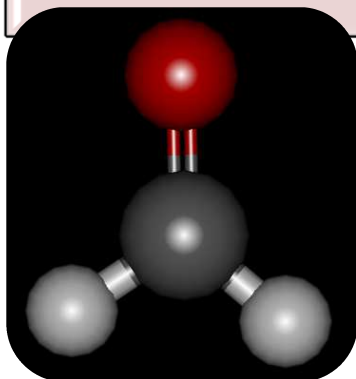
Karbonylové sloučeniny

- organické sloučeniny
- obsahují karbonylovou skupinu



Obr. č. 1: Karbonylová skupina (upraveno) [2] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbonyl_group_resonance.png

aldehydy
<ul style="list-style-type: none">• karbonylová skupina na konci řetězce• formaldehyd, acetaldehyd

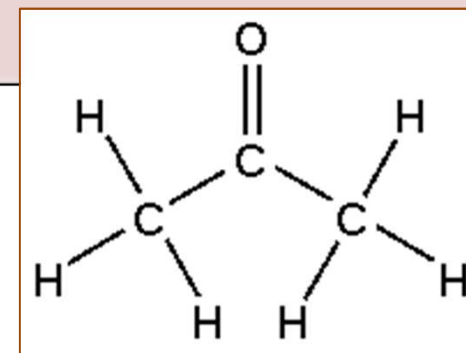


Obr. č. 2: formaldehyd [3] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formaldehyd.png>



Obr. č. 3: Acetaldehyd [4] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acetaldehyd_8149.JPG

ketony
<ul style="list-style-type: none">• karbonylová skupina uprostřed řetězce• aceton

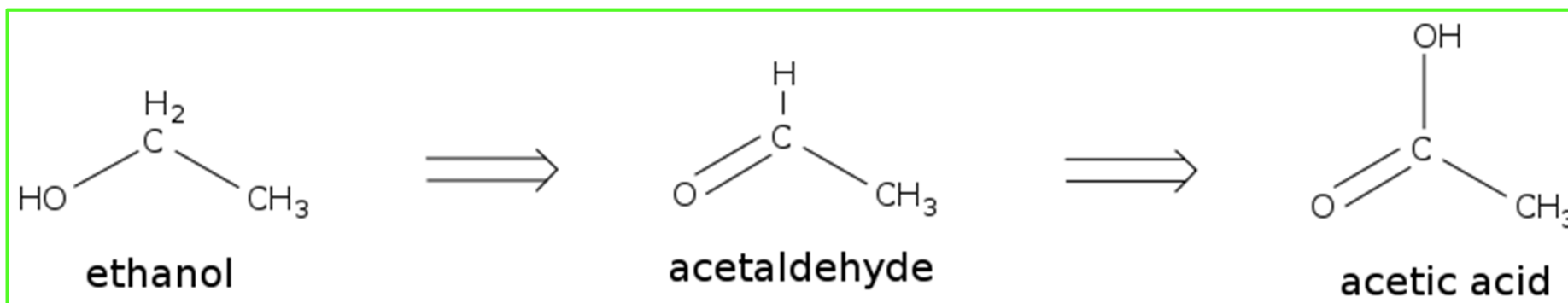


Obr. č. 4: Aceton [5] dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aceton.png>

Aldehydy



- karbonylové sloučeniny
- na konci řetězce mají karbonylovou skupinu **-CHO**
- koncovka: **-al**
 - vonné rostlinné silice
 - zdraví škodlivé
- vznikají oxidací nebo dehydrogenací primárních alkoholů
 - katalyzátor Ag, Cu
- jejich oxidací vznikají karboxylové kyseliny

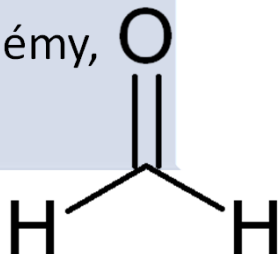


Obr. č. 5: Oxidace ethanolu na acetaldehyd a kyselinu octovou [6] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oxidation_of_ethanol.svg

Aldehydy

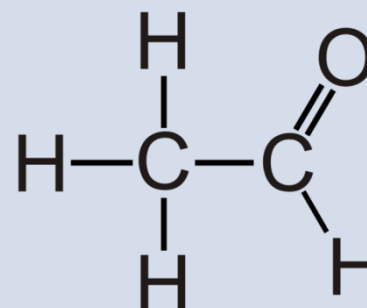
formaldehyd (methanal)

- vzorec: HCOH
- bezbarvý, štiplavě páchnoucí jedovatý plyn
- rozpustný ve vodě (40 % roztok = formalín)
- výroba polymerů (močovino-formaldehydové pryskyřice), hnojiv, papíru, PUR pěny, tuhého lihu
- konzervační prostředek (E 240 - v ČR zakázaný) – potraviny, kosmetika
- dezinfekce, konzervace a balzamování těl
- vyvolává dýchací a kožní problémy, karcinogen



acetaldehyd (ethanal)

- vzorec: CH_3COH
- bezbarvá, štiplavě páchnoucí jedovatá kapalina
- výskyt ve zralém ovoci, kávě
- vzniká oxidací ethanolu
- výroba polymerů (léky, pesticidy – hubení plžů), kyseliny octové

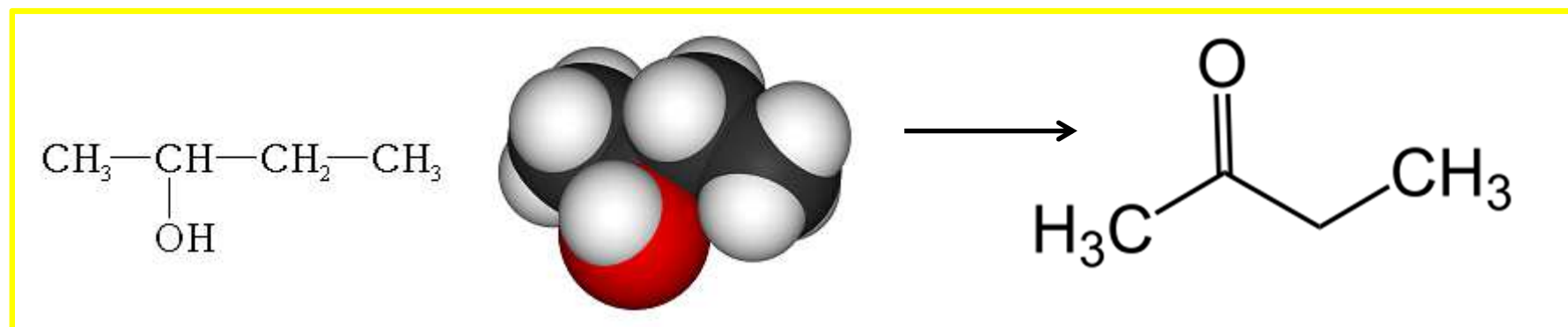


Obr. č. 6: Vzorec acetaldehydu [7]
dostupné z:
<http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acetaldehyde-2D-flat.svg>

Obr. č. 7: Vzorec formaldehydu [8] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formaldehyde_structuur.png

Ketony

- karbonylové sloučeniny
- uprostřed řetězce mají karbonylovou skupinu >C=O
- koncovka: **–on**
- rozpouštědla
- vznikají oxidací sekundárních alkoholů



Obr. č. 8: Butan-2-ol [9] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Repr%C3%A9sentations_du_butan-2-ol.PNG

Obr. č. 9: Butanon [10] dostupné z:
http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butanone_V.1.svg

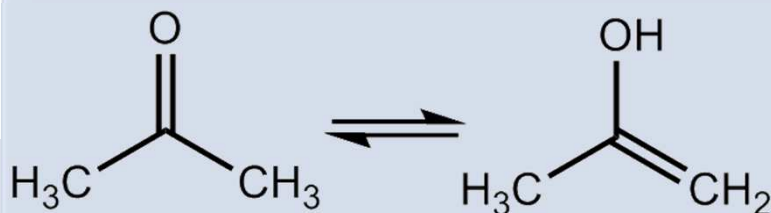
Ketony



Obr. č. 10: Láhev s acetonem (upraveno) [11] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Nalgene_bottles.jpg

aceton (propan-2-on)

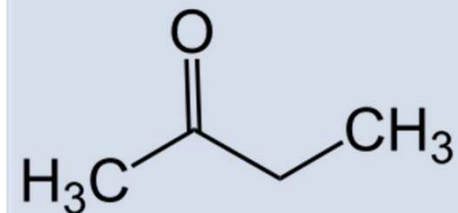
- vzorec: CH_3COCH_3
- bezbarvá hořlavá kapalina charakteristického zápachu, výbušná
- neomezeně mísitelný s vodou
- vzniká při metabolismu tuků, u diabetiků je cítit z dechu
- rozpouštědlo, výroba plexiskla, gumových výrobků



Obr. č. 11: Keto –enol tautomerie [12] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Keto-Enol-Tautomerie_V-2.png

butanon (methylethylketon)

- vzorec: $\text{CH}_3\text{COCH}_2\text{CH}_3$
- bezbarvá kapalina se sladkou vůní
- výskyt v ovoci
- rozpouštědlo, výroba gumy, pryskyřic, plastů, textilu, laků



Obr. č. 12: Vzorec butanonu [13] dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butanone_V.1.svg

Zdroje



1. BENEŠ, Pavel, Václav PUMPR a Jiří BANÝR. *Základy chemie pro 2. stupeň základní školy, nižší ročníky víceletých gymnázií a střední školy*. Vyd. 3. Praha: Fortuna, 2001, 96 s. ISBN 80-716-8748-0.
2. Carbonyl_group_resonance.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Carbonyl_group_resonance.png
3. Formaldehyd.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formaldehyd.png>
4. Acetaldehyd_8149.JPG. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acetaldehyd_8149.JPG
5. Aceton.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Aceton.png>
6. Oxidation_of_ethanol.svg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Oxidation_of_ethanol.svg
7. Acetaldehyde-2D-flat.svg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Acetaldehyde-2D-flat.svg>
8. Formaldehyde_structuur.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Formaldehyde_structuur.png
9. Repr%A9sentations_du_butan-2-ol.PNG. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Repr%A9sentations_du_butan-2-ol.PNG
10. Butanone_V.1.svg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butanone_V.1.svg
11. algene_bottles.jp. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:algene_bottles.jp
12. Keto-Enol-Tautomerie_V-2.png. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Keto-Enol-Tautomerie_V-2.png
13. Butanone_V.1.svg. *Wikimedia Commons* [online]. 2004 [cit. 2012-11-15]. Dostupné z: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Butanone_V.1.svg