

Karbonylové sloučeniny

obsahují charakteristickou **karbonylovou skupinu** (oxoskupiny) $>C=O$. V **aldehydech** je jedním substituentem navázaným na karbonylovou skupinu vždy **atom vodíku**, u **ketonů** jsou to dva **uhlovodíkové zbytky**.

2. Názvosloví aldehydů a ketonů

Aldehydy - spojením kmenu názvu uhlovodíku s příponou **-al** (methanal)

Ketony – spojením názvu uhlovodíku s příponou **-on** (propan-2-on)

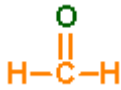
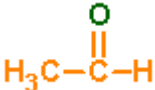
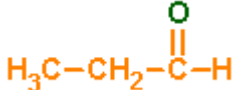
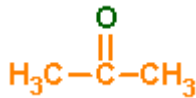
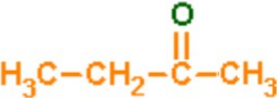
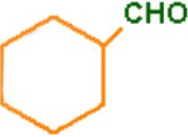

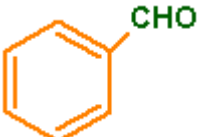
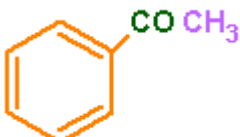
- polotriviálními názvy

aldehydy - kmen latinského názvu kyseliny + koncovka **aldehyd** (acetaldehyd)

ketony - kmen používají názvy navázaných uhlovodíkových zbytků a přípona **keton** (ethylmethylketon)

- pokud karbonylová skupina není součástí hlavního řetězce, označuje se koncovkou - **karbaldehyd**

Jednotnou předponou pro karbonylové sloučeniny (aldehydy i ketony) je předpona **oxo-**. Při číslování řetězce má karbonylová sloučenina **vysokou prioritu**, vyšší mají jen karboxylové a sulfonové kyseliny.

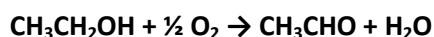
		
methanal formaldehyd	ethanal acetaldehyd	propanal propionaldehyd
		
propan-2-on dimethylketon aceton	butan-2-on ethylmethylketon	cyklohexankarbaldehyd
		
cyklohexanon	benzenkarbaldehyd benzaldehyd	fenylmethylketon acetylbenzen acetofenon

3. Výskyt aldehydů a ketonů

- zastoupeny v rostlinných i živočišných **organismech**
- aldehydy jsou součástí mnohých **vonných látek** (skořice, vanilín ...)
- **hormony** testosteron či progesteron patří z chemického hlediska rovněž mezi karbonylové sloučeniny
- **Kafr** je keton.

4. Příprava a výroba aldehydů a ketonů

Aldehydy vznikají mírnou oxidací primárních a ketony sekundárních (či jako druhý produkt oxidace terciárních) alkoholů. Jako oxidační činidlo se používá oxid seleničitý, sloučeniny šestimocného chromu (např. oxid chromový) nebo oxid manganičitý.

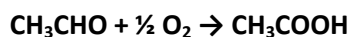


5. Fyzikální vlastnosti aldehydů a ketonů

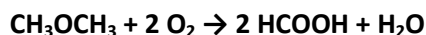
Methanal je jedinou karbonylovou sloučeninou, která se za běžných podmínek vyskytuje v **plynném** skupenství. S rostoucím řetězcem se **zvýšují body tání a varu** karbonylových sloučenin. Nižší aldehydy a ketony jsou **rozpuštěné ve vodě**, tato vlastnost se ale potlačuje s rostoucím uhlíkatým řetězcem. Nejnižší aldehydy mají pronikavý **zápach**.

6. Chemické vlastnosti aldehydů a ketonů

Oxidací aldehydů vznikají karboxylové kyseliny:



Oxidací ketonů vznikají dvě karboxylové kyseliny:



7. Zástupci aldehydů, ketonů a jejich využití

Methanal CH₂O (formaldehyd) je ostře páchnoucí bezbarvý plyn. Dráždí dýchací cesty, leptá pokožku a patří mezi rakovinotvorné látky. Ve formě 40 % vodného roztoku (formalín) se využívá pro konzervaci biologických preparátů (sráží bílkoviny). Formaldehyd je jednou z nejdůležitějších látek pro syntézu. Je také jedním z metabolitů methanolu zodpovědným za jeho toxicitu.

Ethanal CH₃CHO (acetaldehyd) je bezbarvá kapalina. Používal se pro přípravu paraldehydu (2,4,6-trimethyl-1,3,5-trioxan) jako uspávací a tlumící prostředek, nebo tuhého lihu. Z ethanalu se vyrábí chemikálie, léčiva, parfémy.

Benzaldehyd C₆H₅CHO je kapalina hořkomandlové vůně, která je součástí semen mandloně, pecek broskví, meruněk, třešní a švestek. Benzaldehyd slouží k výrobě barviv, parfémů a léčiv. Jeho oxidací vzniká kyselina benzoová.

Dimethylketon C₃H₆O (aceton) je těkavá kapalina, která se využívá jako výborné organické rozpouštědlo.

Cyklohexanon C₆H₄O je kapalina nacházející uplatnění při výrobě syntetických vláken (nylonu).