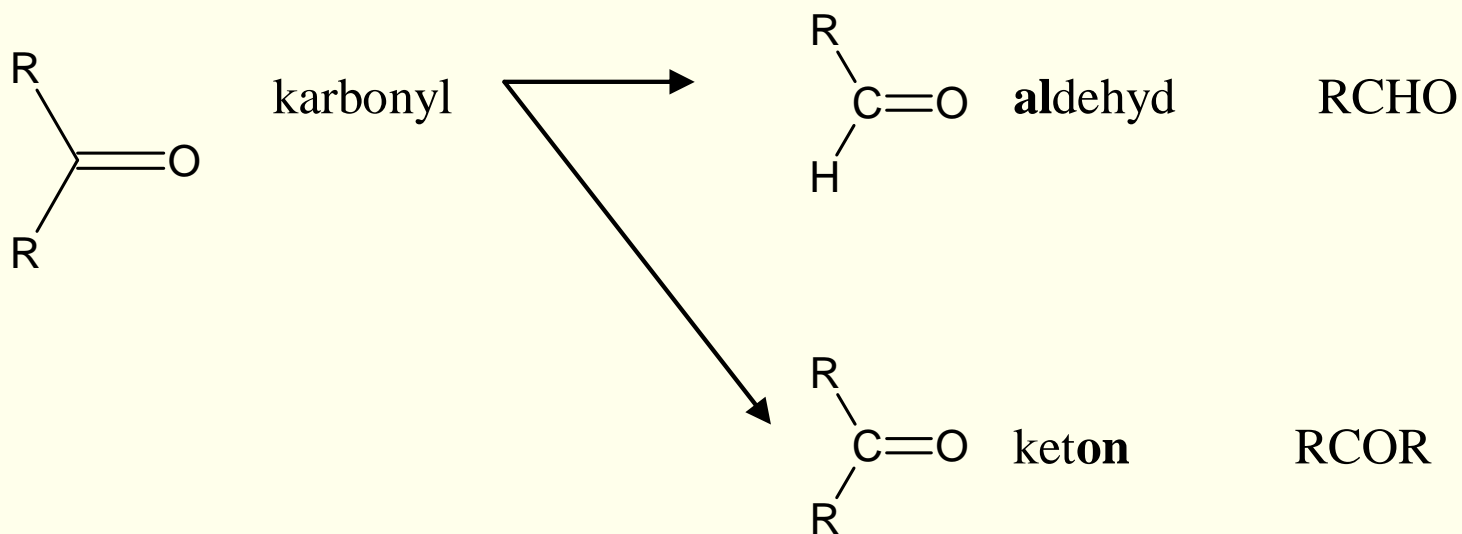

Kyslíkaté deriváty uhlovodíků II

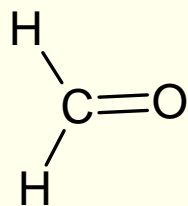
4. Karbonylové sloučeniny

1. Karbonylové sloučeniny (Oxosloučeniny)

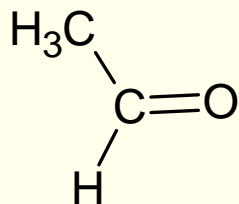


Názvosloví aldehydů RCHO

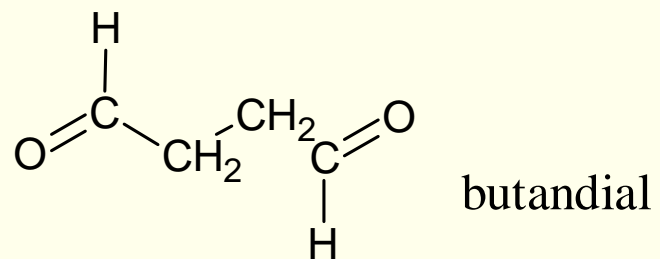
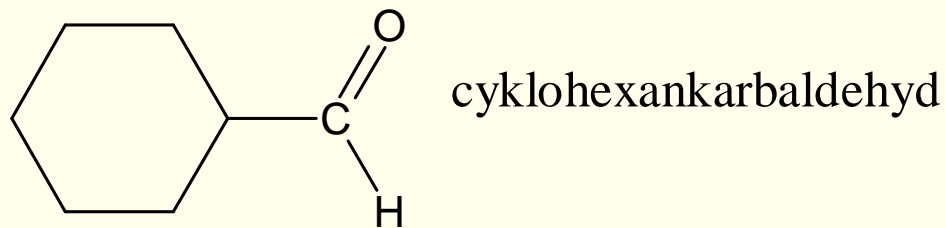
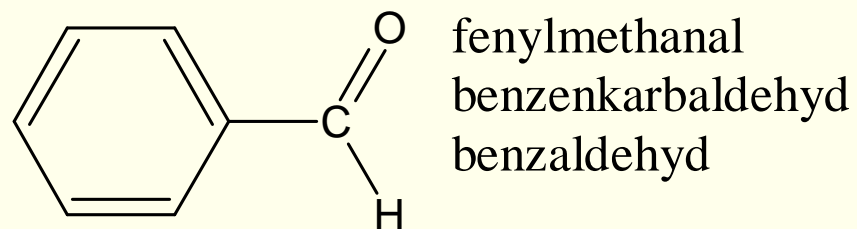
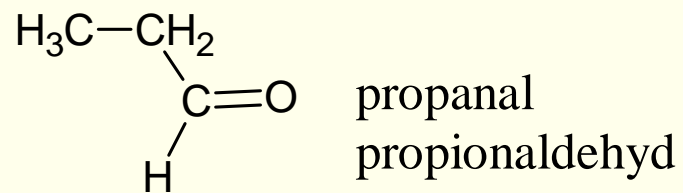
- je-li započítán C v názvu uhlovodíku **-al, oxo-**
- není-li započítán C v názvu uhlovodíku **-karbaldehyd, formyl-**

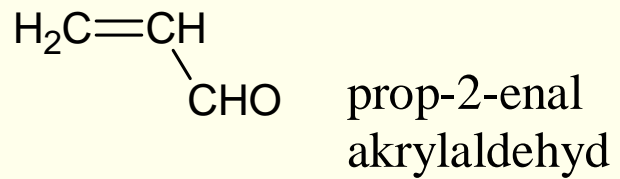
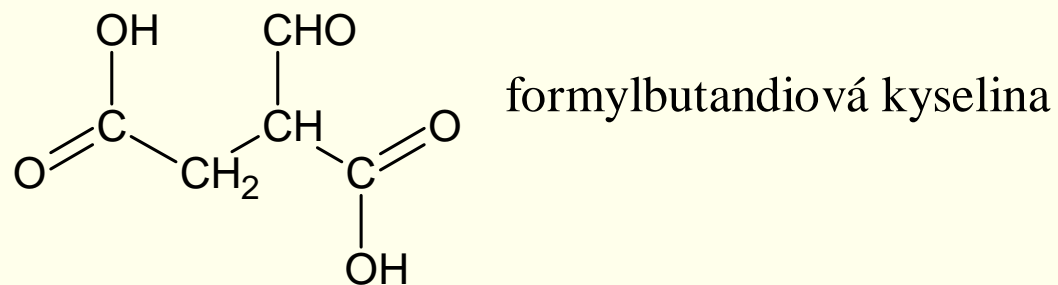
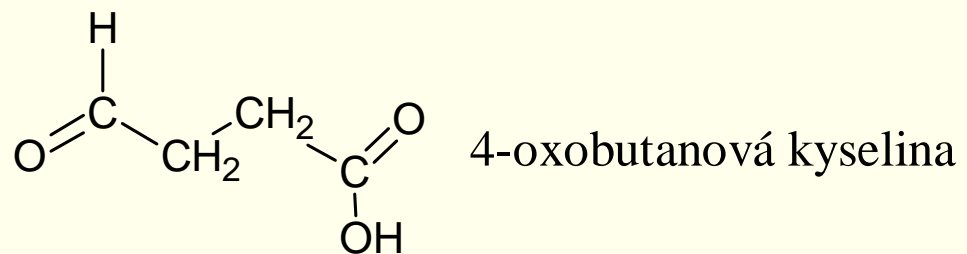


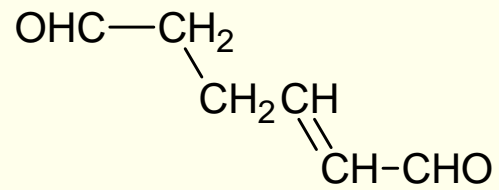
HCHO methanal
formaldehyd
aldehyd kyseliny mravenčí



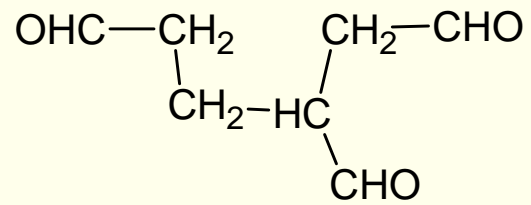
CH₃CHO ethanal
acetaldehyd
aldehyd kyseliny octové



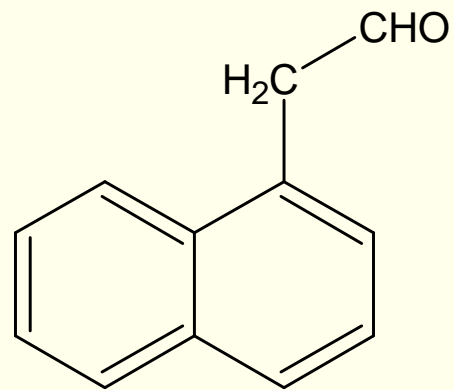




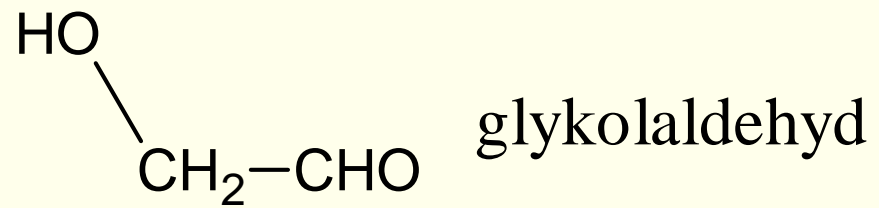
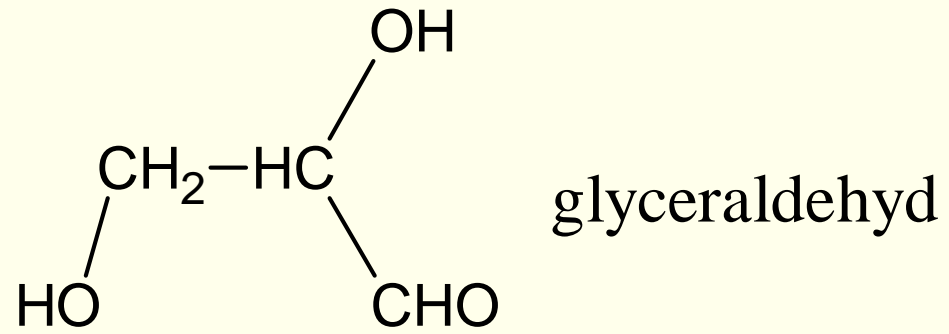
hex-2-endial



3-formylhexandial
butan-1,2,4-trikarbaldehyd

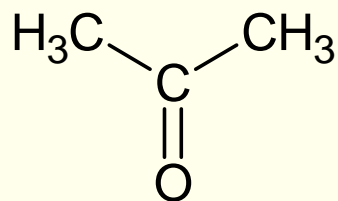


1-naftylacetaldehyd

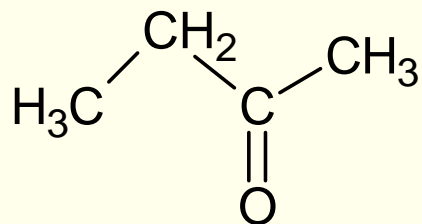


Názvosloví ketonů RCOR

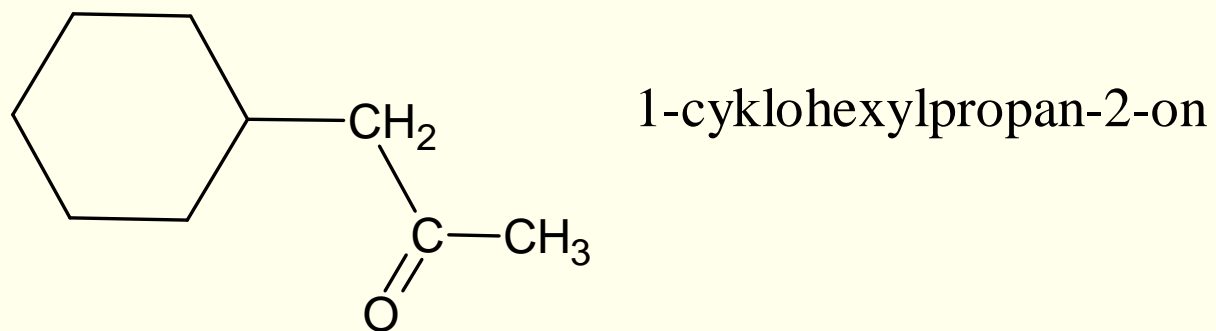
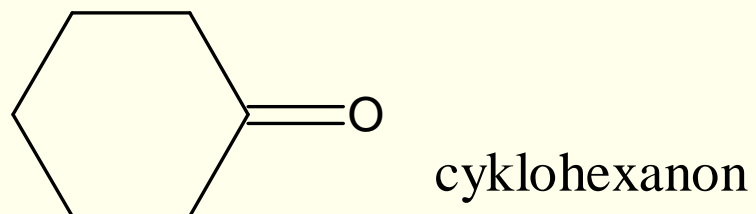
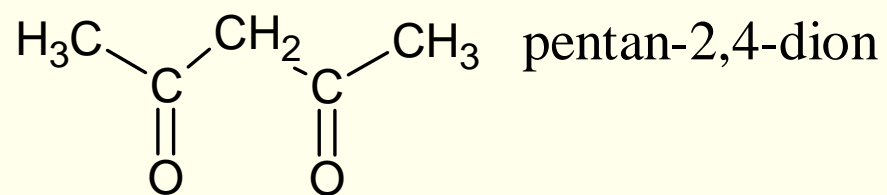
- koncovka **-on**
- předpona **oxo-**

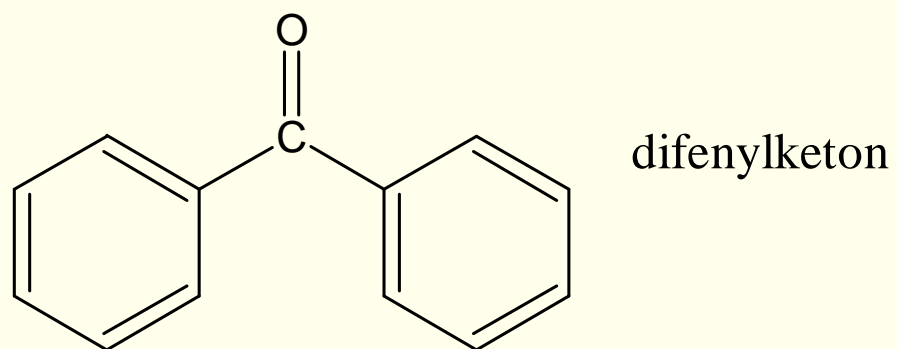
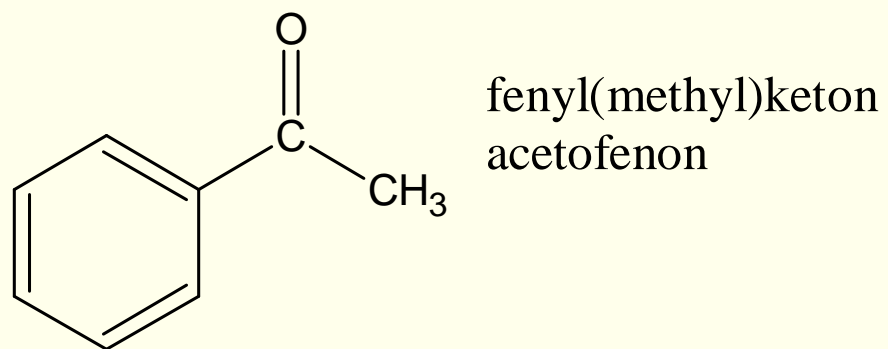
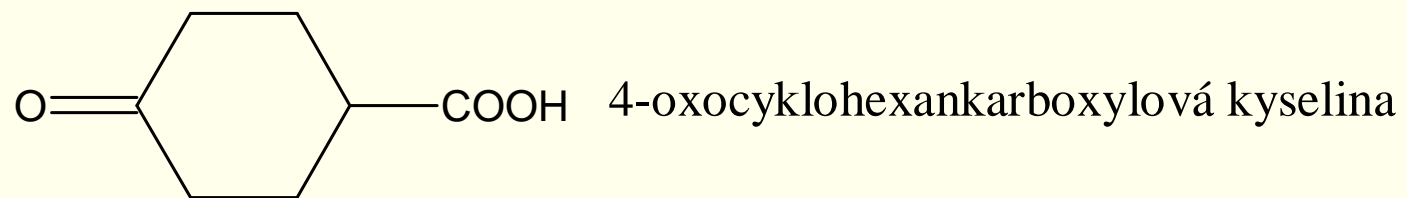


propanon
aceton
dimethylketon



butanon
ethyl(methyl)keton



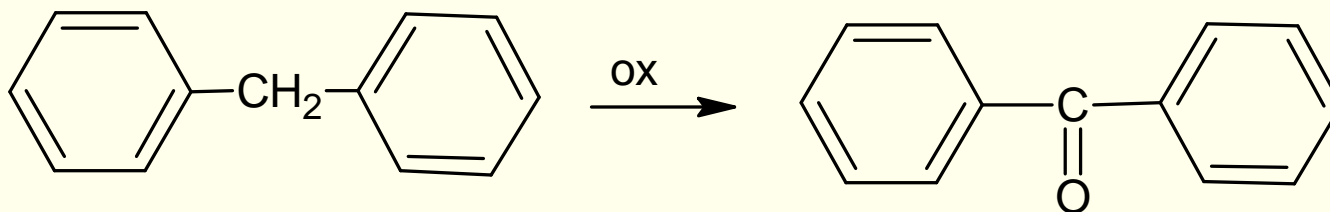
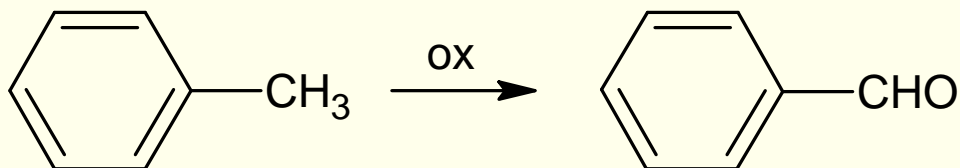


Fyzikální vlastnosti

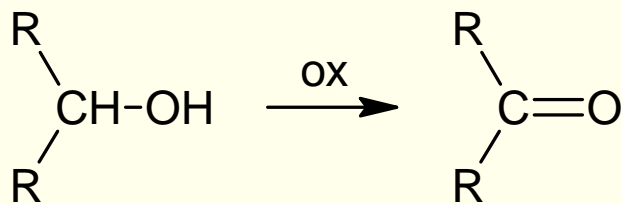
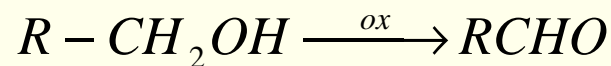
- HCHO plyn
 - nižší jsou kapalné, vyšší pevné krystalické látky
 - ↓teploty varu (netvoří H můstky)
 - nižší jsou mísitelné s vodou, vyšší nerozpustné
 - nejnižší dráždí oči
-

Příprava karbonylových sloučenin

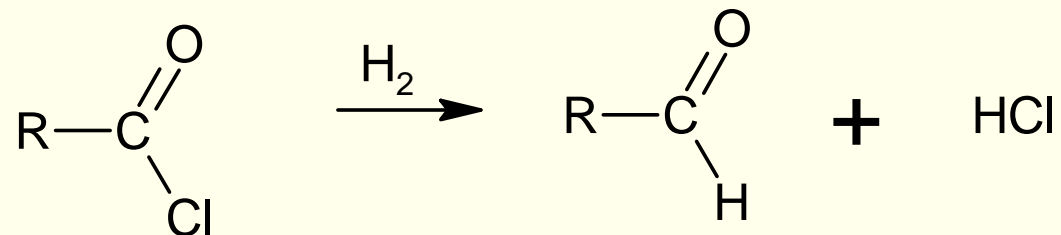
① Oxidace uhlovodíků



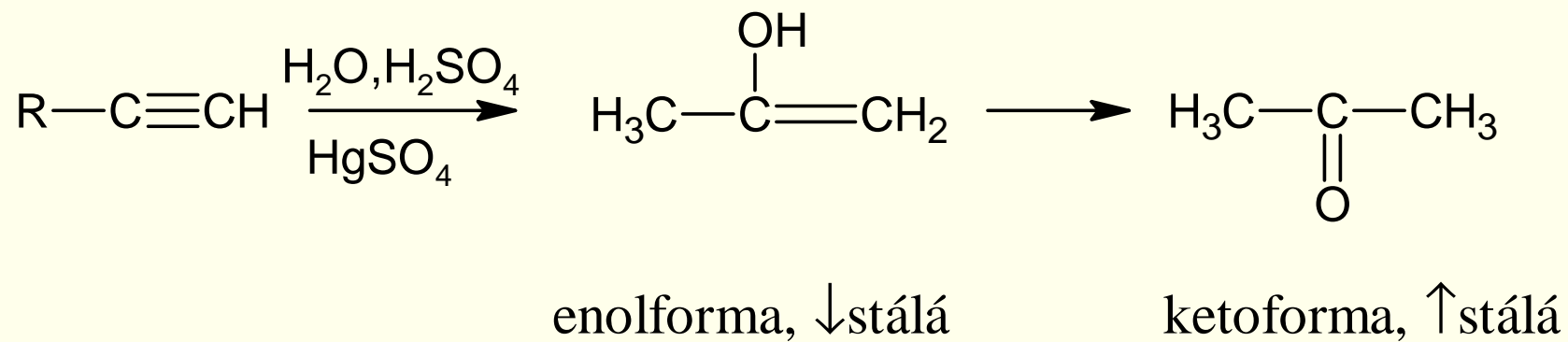
② Oxidace skupiny OH



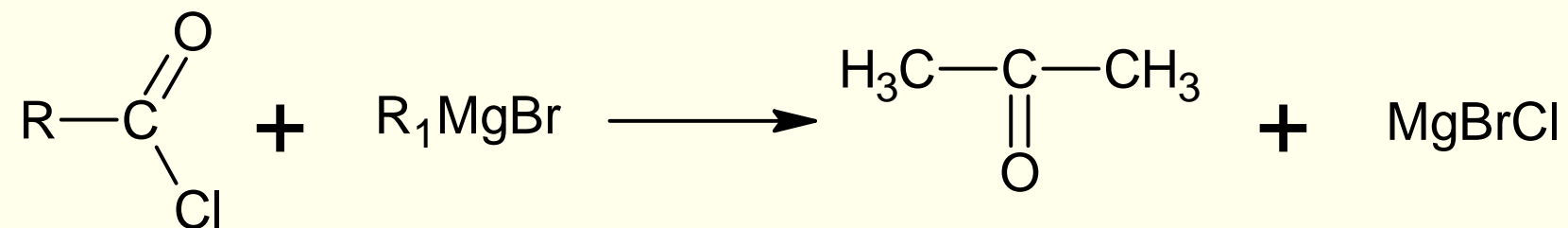
③ Redukce chloridů kyselin



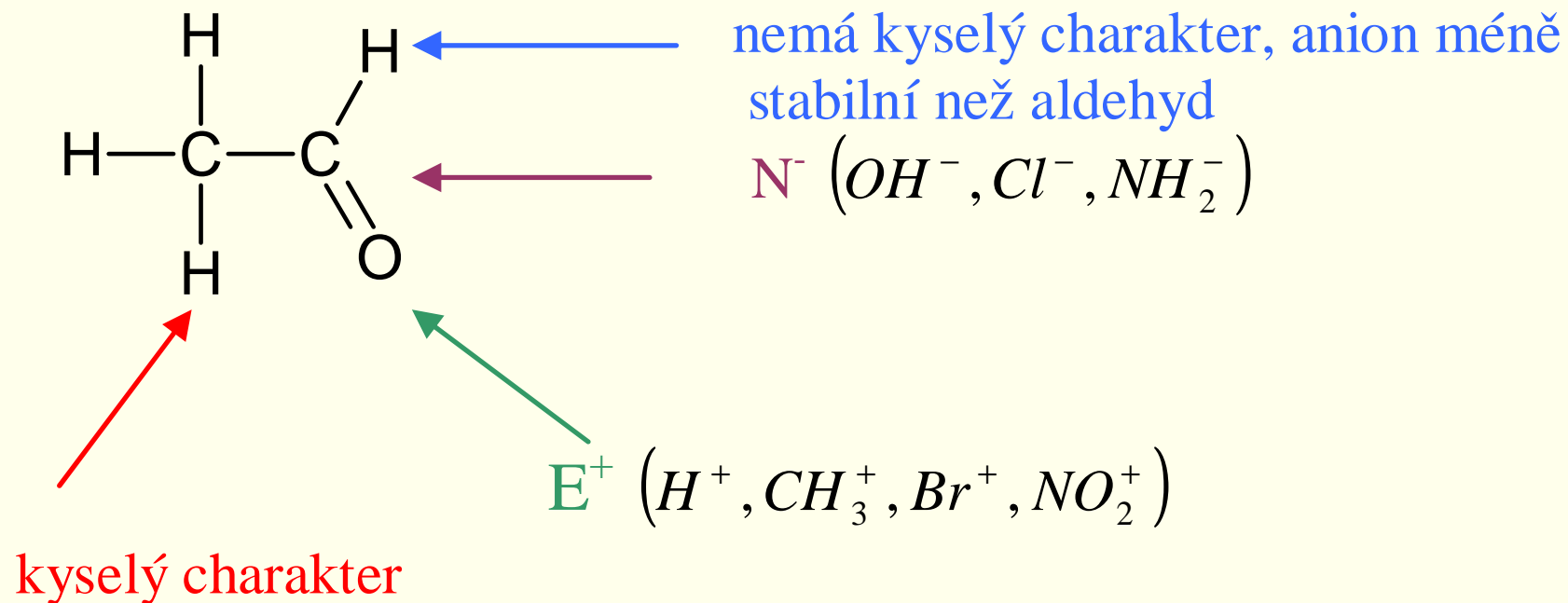
④ Hydrolýza alkynů



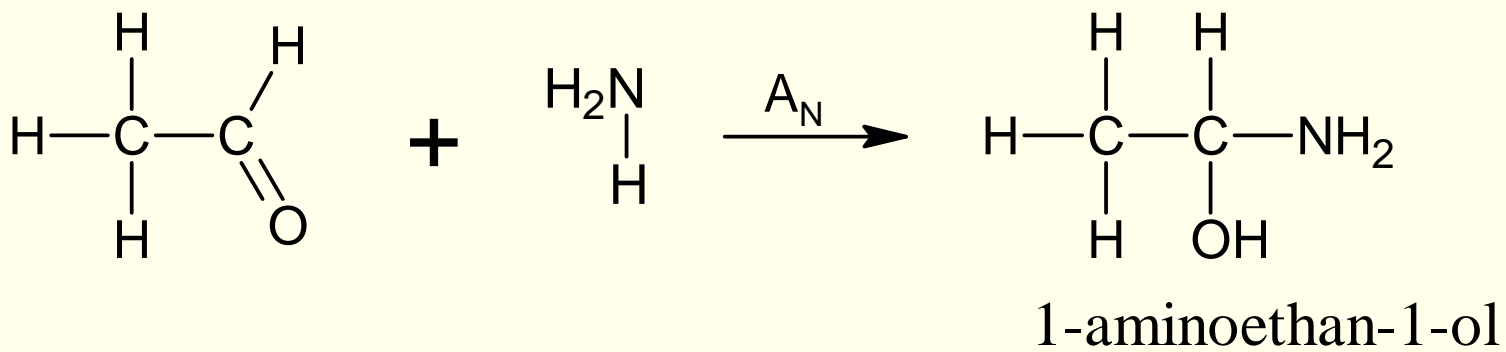
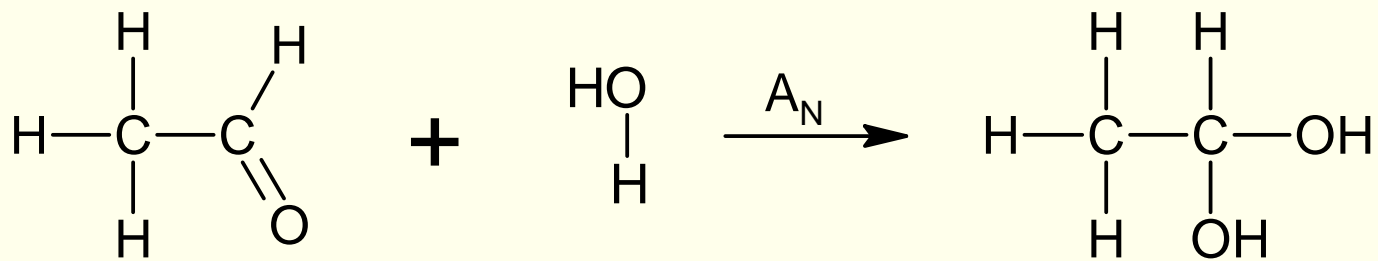
⑤ Z chloridů kyselin Grignardovými sloučeninami

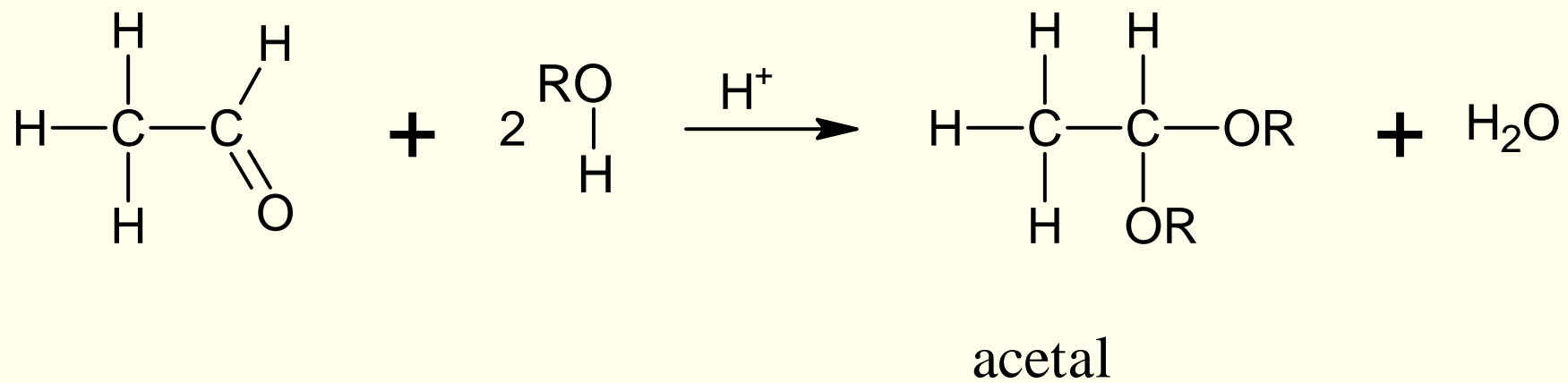
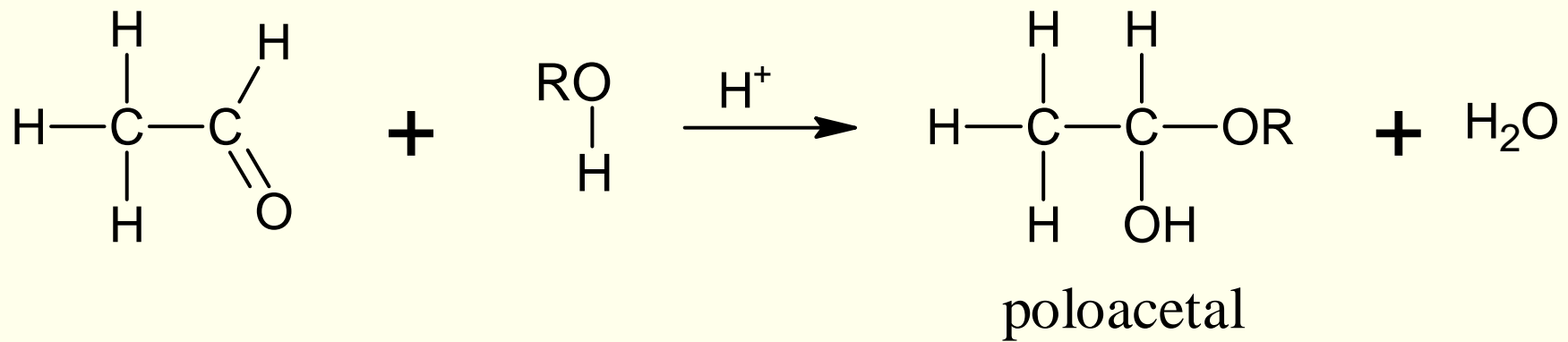


Chemické vlastnosti



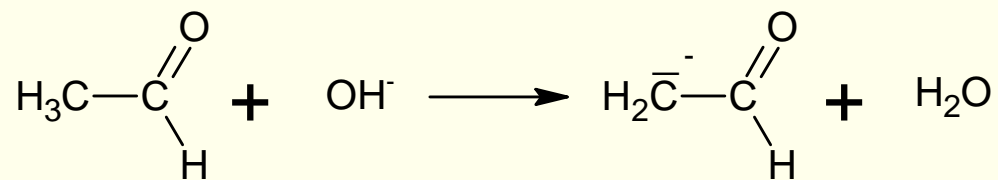
Adice



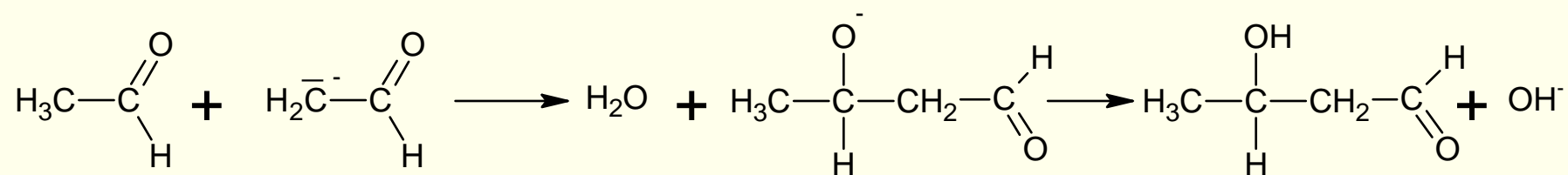


Aldolová kondenzace

- = aldolizace
 - účinkem silné báze dojde k odštěpení α -vodíku (H na uhlíku, který je vedle karbonylové skupiny)
 - **Kondenzace** – reakce, při níž dojde ke spojení dvou molekul v jednu za odštěpení malé molekuly
-



karbanion



aldolový ion

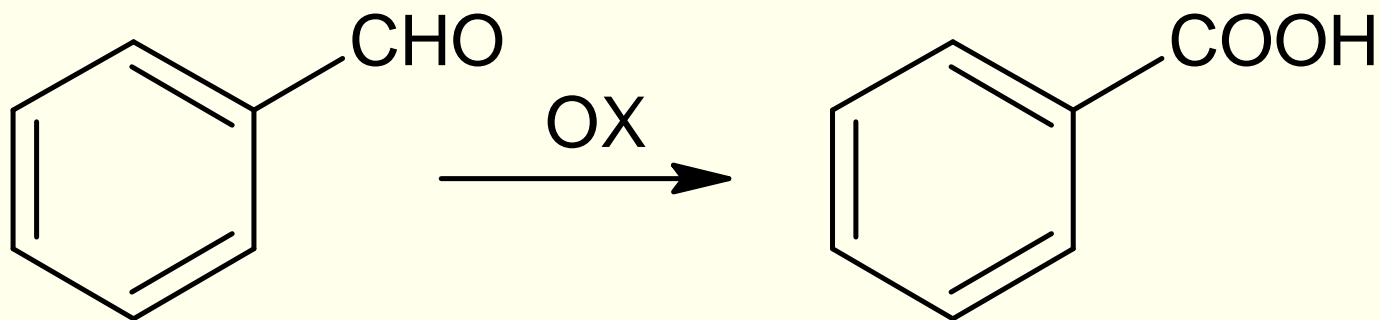
aldol

Oxidace a redukce

Oxidace

aldehyd → *karboxylová kyselina*

keton → *neprobíhá*



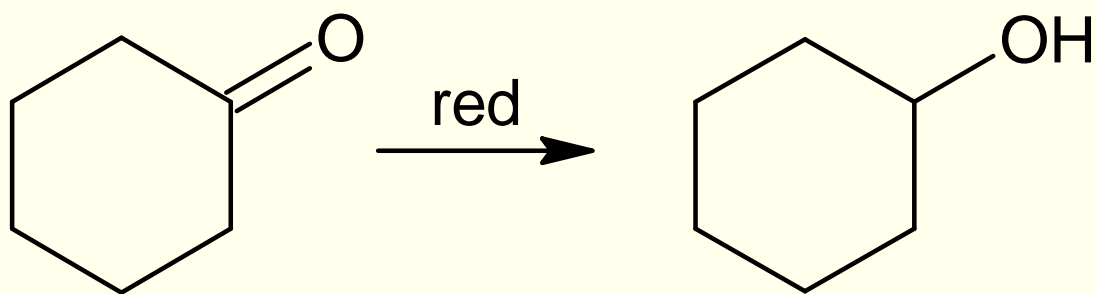
benzaldehyd

kyselina benzoová

Redukce

aldehyd → *primární alkohol*

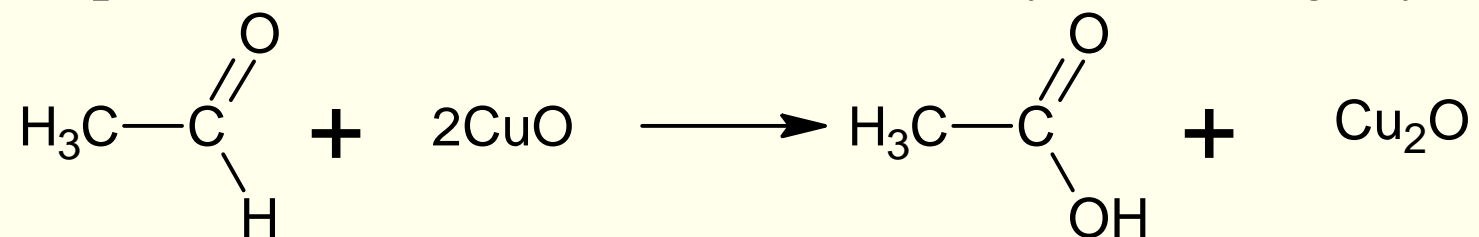
keton → *sekundární alkohol*



cyklohexanon

cyklohexanol

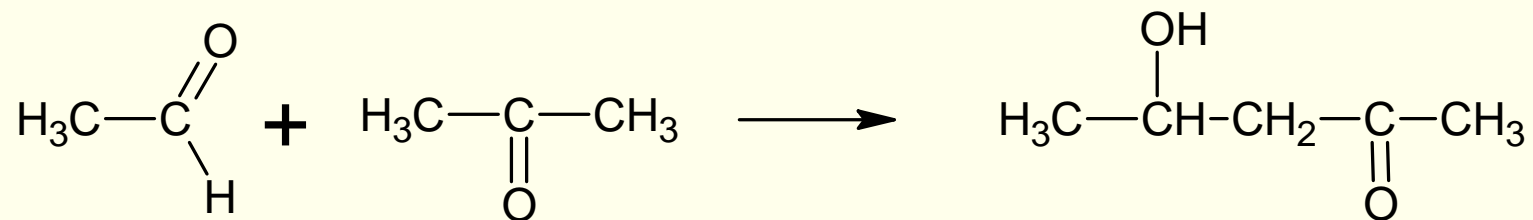
na podobné reakci založen důkaz aldehydů Fehlingovým činidlem



změna oxidačního čísla: $\text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Cu}^+$ oranžová barva

Reaktivita

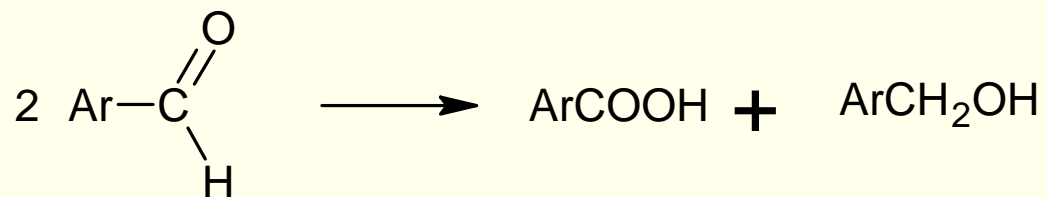
al > on (alkylová skupina +I efektem snižuje kladný náboj na C) \Rightarrow



adice probíhá na reaktivnějším karbonylovém uhlíku

Cannizarova reakce

- reakci podléhají aldehydy, které nemají α -vodík (aromatické a terciární aldehydy)



Ar = zbytek obsahující benzenové jádro - **aryl**

Významné karbonylové sloučeniny

Formaldehyd HCHO

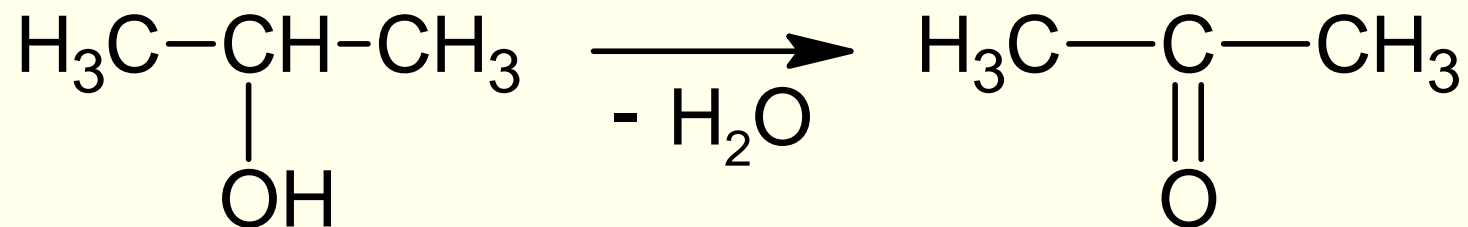
- - bezbarvý plyn, 40% vodný roztok = formalín, karcinogenní
- - dezinfekce, konzervování biologických materiálů, sráží bílkoviny-denaturace (protoplazmatický jed)
- - použití pro výrobu plastů (fenolformaldehydové pryskyřice -bakelit, močovinoformaldehydová pryskyřice)

Acetaldehyd CH_3CHO

- - těkavá kapalina - příjemně vonící
 - - snadno polymeruje
 - - výroba CH_3COOH , léčiva, parfémy, palivo do vaříčů - tuhý líh
-

Aceton CH_3COCH_3

- rozpouštědlo, těkavý- se vzduchem výbušný, zdraví škodlivý, vzniká při hladovění a při cukrovce, dekarboxylací vzniká kyselina acetooctová
- výroba: 1) z kumenu
2) katalytická dehydrogenace propan-2-olu



- Ketony v přírodě: testosteron, progesteron, kafr, aceton v krvi a moči (hlavně při nemoci)