

Szénhidrogének oxoszármazékaival kapcsolatos kémcsőkísérletek



Oxovegyületek kimutatása (2,4-dinitrofenil)hidrazinos próbával

Oxovegyületek reakciója N-nukleofilekkel

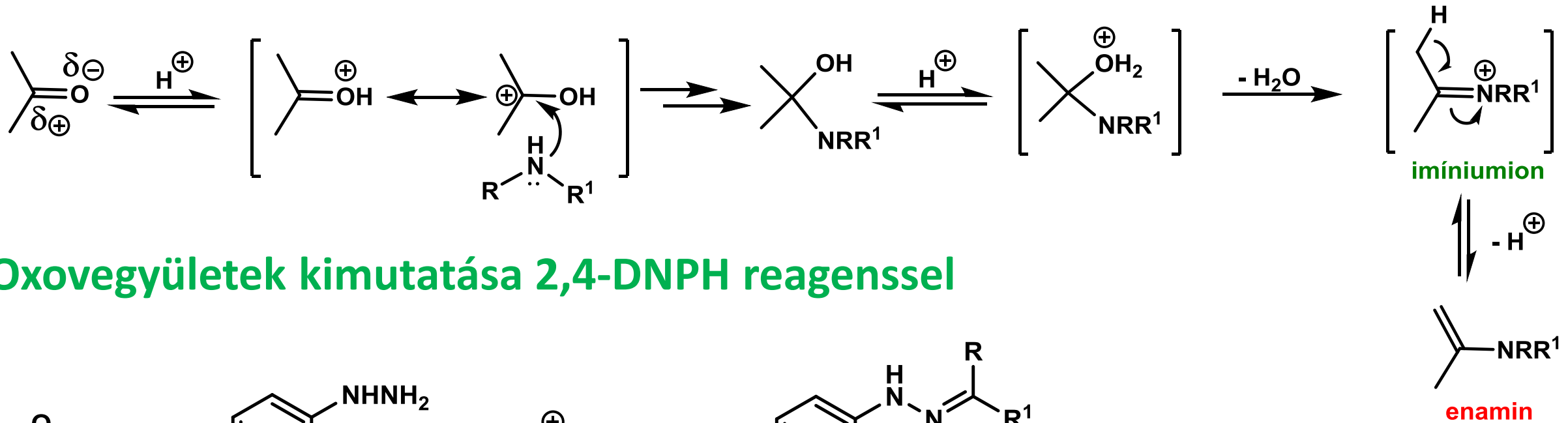
Leggyakoribb $\boxed{R-NH_2}$ típusú reagensek:

ammónia	NH_3	\rightarrow	$\begin{array}{c} NH \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	imin
1° amin	$\boxed{R-NH_2}$	\rightarrow	$\begin{array}{c} NR \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	Schiff-bázis
hidroxilamin	$NH_2\boxed{OH}$	\rightarrow	$\begin{array}{c} NOH \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	oxim
hidrazin	$NH_2\boxed{NH_2}$	\rightarrow	$\begin{array}{c} NNH_2 \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	hidrazon
fenilhidrazin	$NH_2\boxed{NHPH}$	\rightarrow	$\begin{array}{c} NNHPh \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	fenilhidrazon
szemikarbamid	$NH_2\boxed{NH(CO)NH_2}$	\rightarrow	$\begin{array}{c} NNHCONH_2 \\ \parallel \\ R^1 - C - R^2 \end{array}$	szemikarbazon

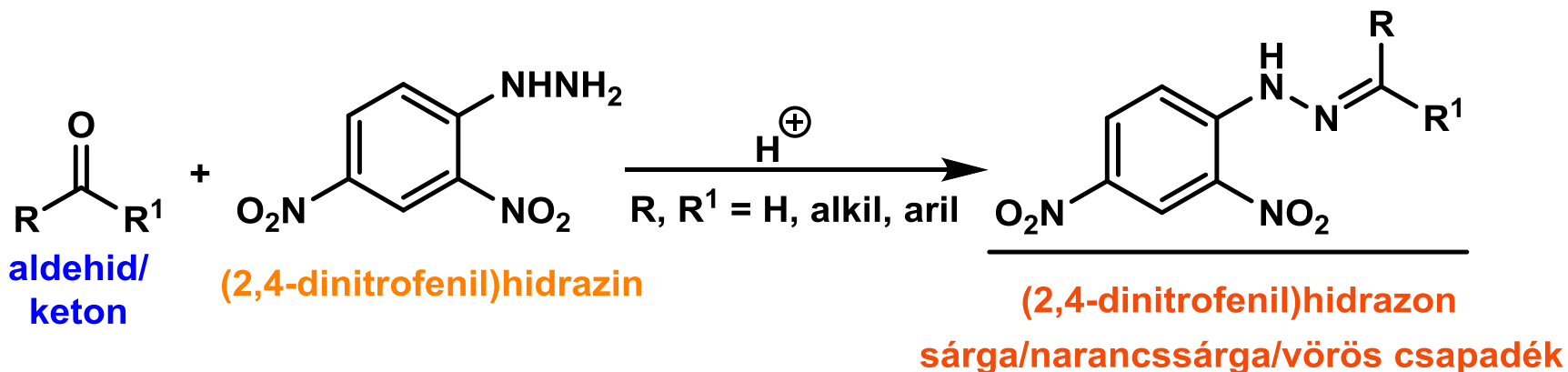
Oxovegyületek kimutatása (2,4-dinitrofenil)hidrazinos próbával

Oxovegyületek reakciója N-nukleofilekkel

Reakció 2° aminokkal: **enamin képződése**

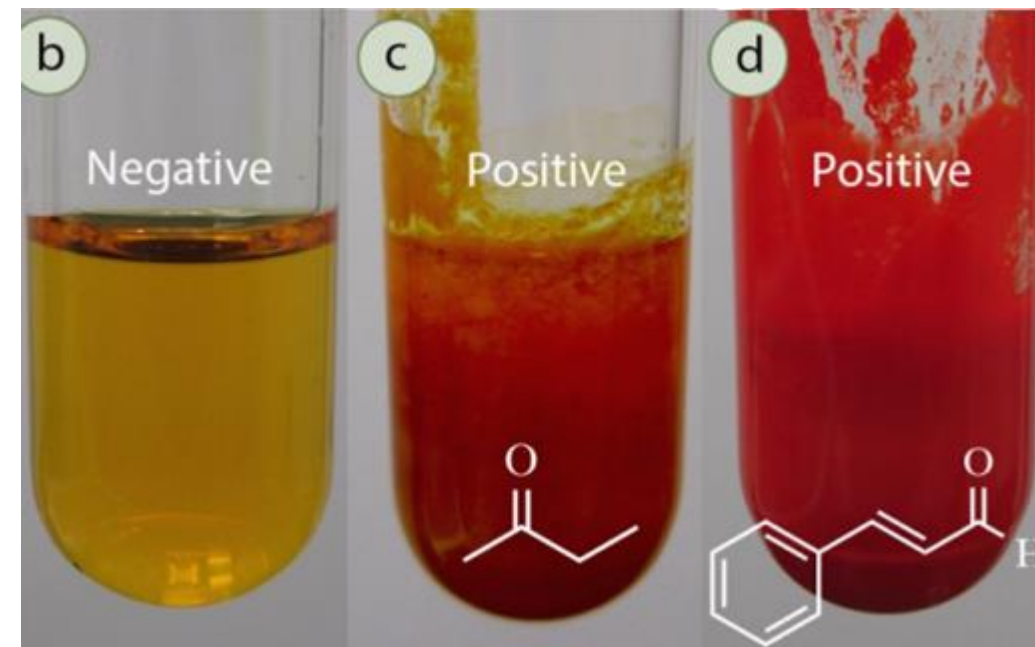
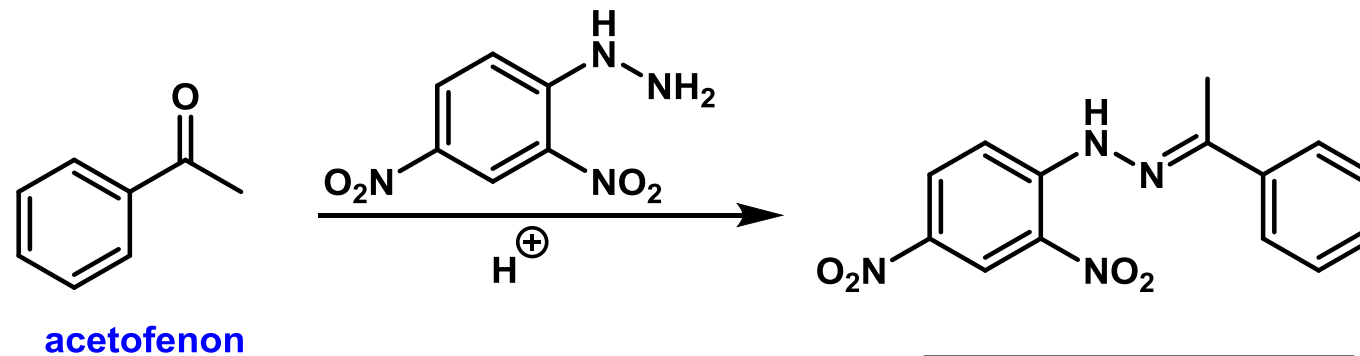
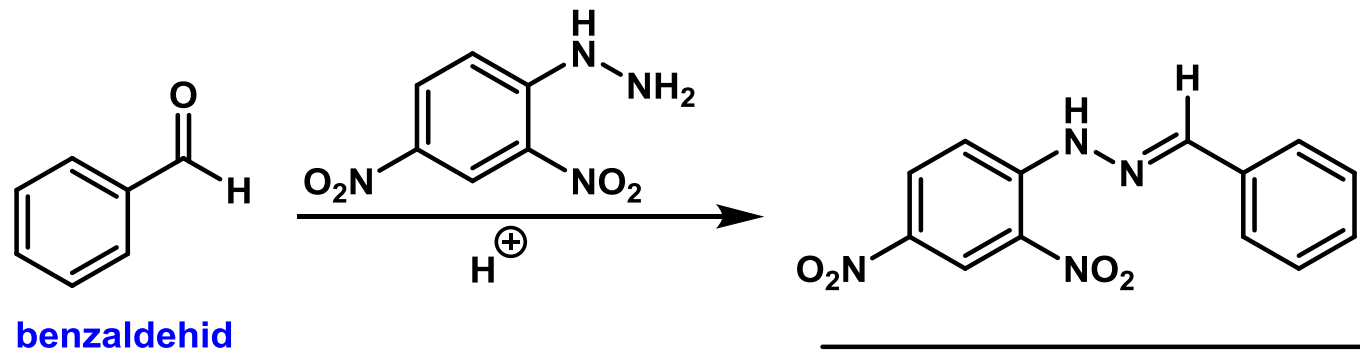
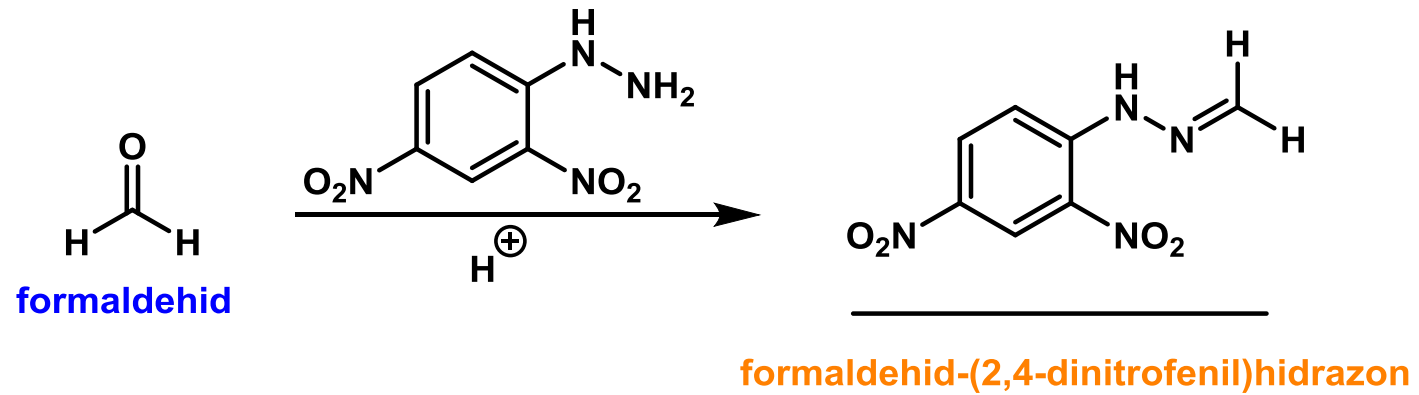


Oxovegyületek kimutatása 2,4-DNPH reagenssel

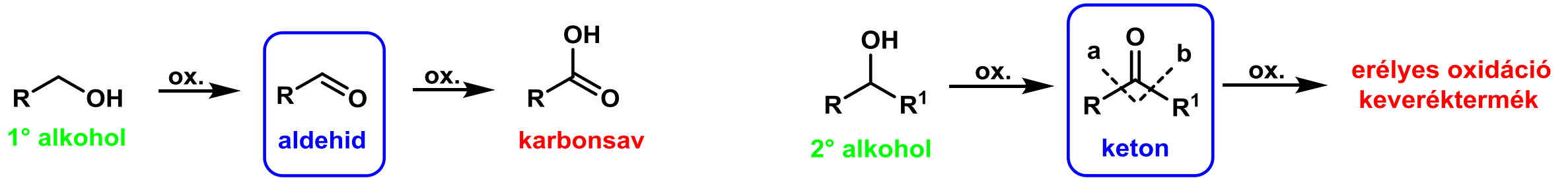


Pozitív próba: színes (sárga, narancs, vörös) csapadék megjelenése.

Oxovegyületek kimutatása (2,4-dinitrofenil)hidrazinos próbával



Oxovegyületek oxidációja KMnO_4 -tal és Jones-reagenssel

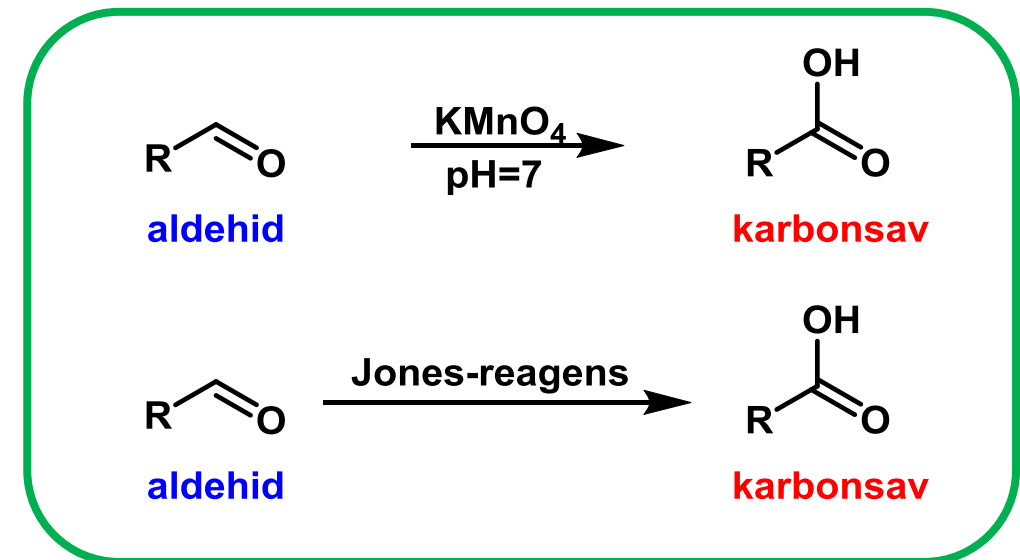


Az aldehidek szerkezetükből adódóan sokkal könnyebben oxidálhatók mint a ketonok.

A **semleges KMnO_4** és a **Jones-reagens** ($\text{CrO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4/\text{aceton}$) **csak az aldehideket** képes a megfelelő karbonsavvá oxidálni, a ketonok nem oxidálhatók ilyen körülmények között.

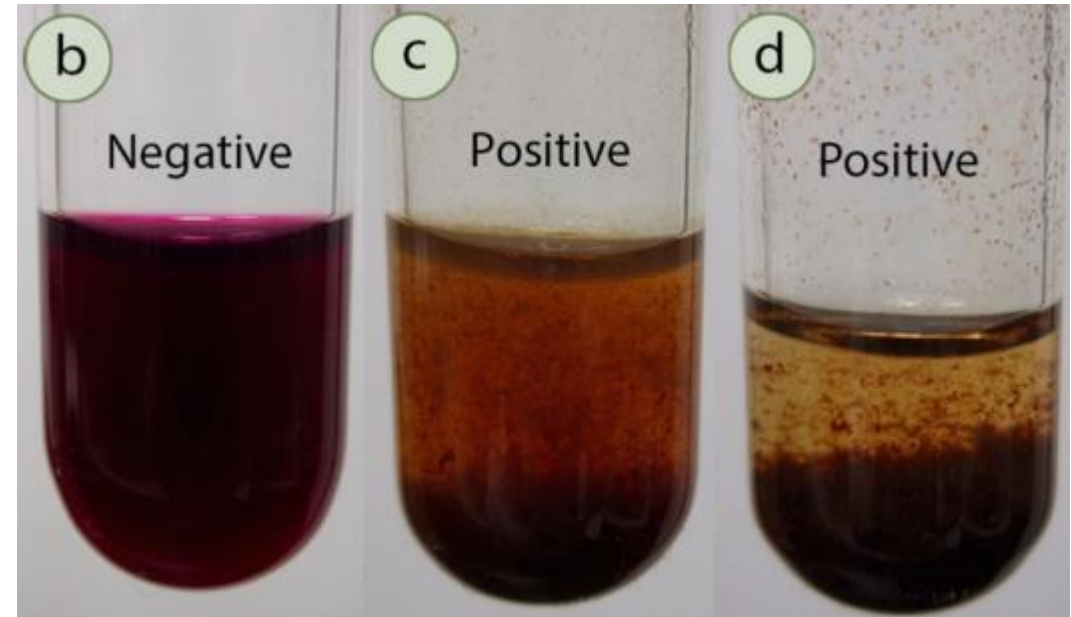
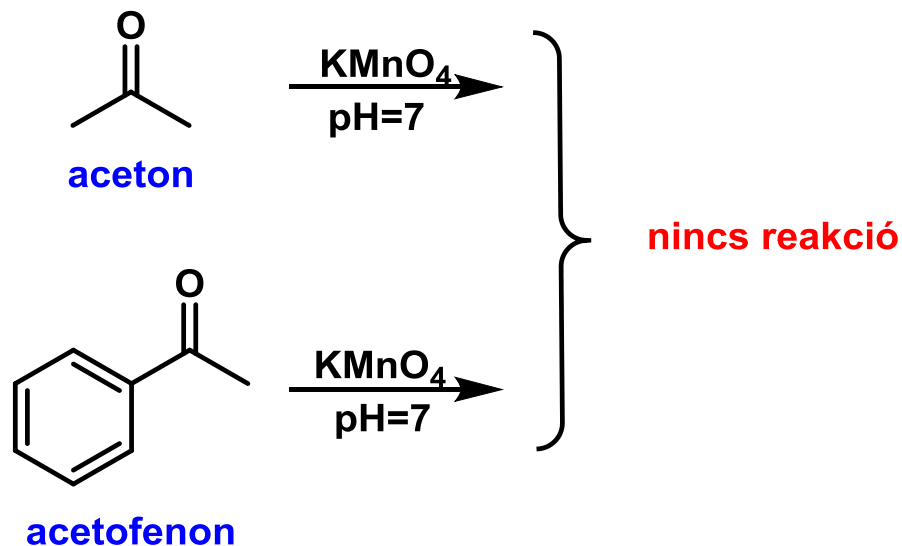
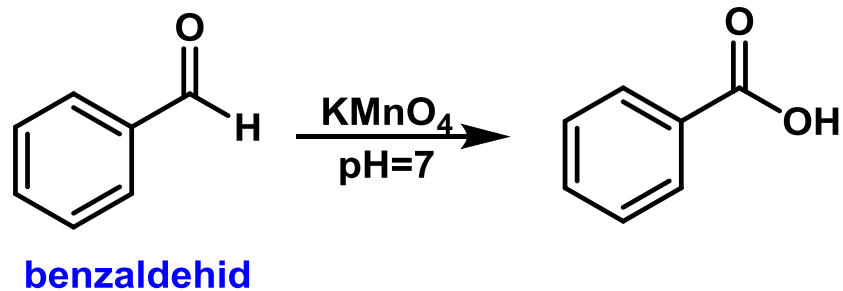
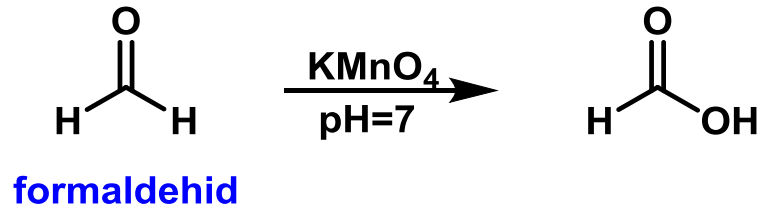
Ketonok lánchasadással járó oxidációja például savas KMnO_4 -tal való reakció esetén megy végbe. (Sokkal erőteljesebb oxidálószer a KMnO_4 savas közegben.)

Oxovegyület	KMnO_4 / pH = 7	Jones-reagens
aldehyd	karbonsav	karbonsav
keton	nincs reakció	nincs reakció



Oxovegyületek oxidációja KMnO_4 -tal és Jones-reagenssel

Oxidáció KMnO_4 -tal



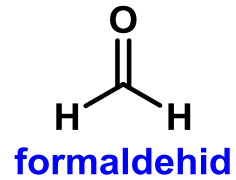
A reakció során a KMnO_4 redukálódik:
 $\text{Mn}^{7+} (\text{KMnO}_4) \rightarrow \text{Mn}^{4+} (\text{MnO}_2)$

A reakciót színváltozás is kíséri:
A MnO_4^- lila színét felváltja a MnO_2 csapadék barna színe.

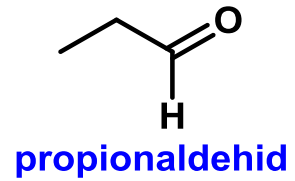
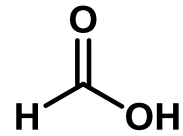
Pozitív próba: barna csapadék megjelenése.

Oxovegyületek oxidációja KMnO_4 -tal és Jones-reagenssel

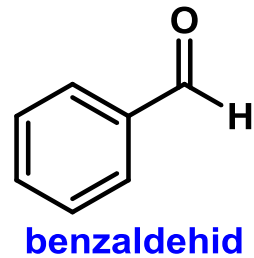
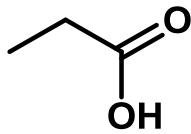
Oxidáció Jones-reagenssel



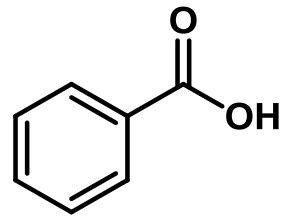
Jones-reagens



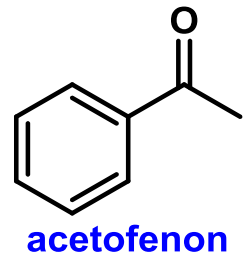
Jones-reagens



Jones-reagens



Jones-reagens

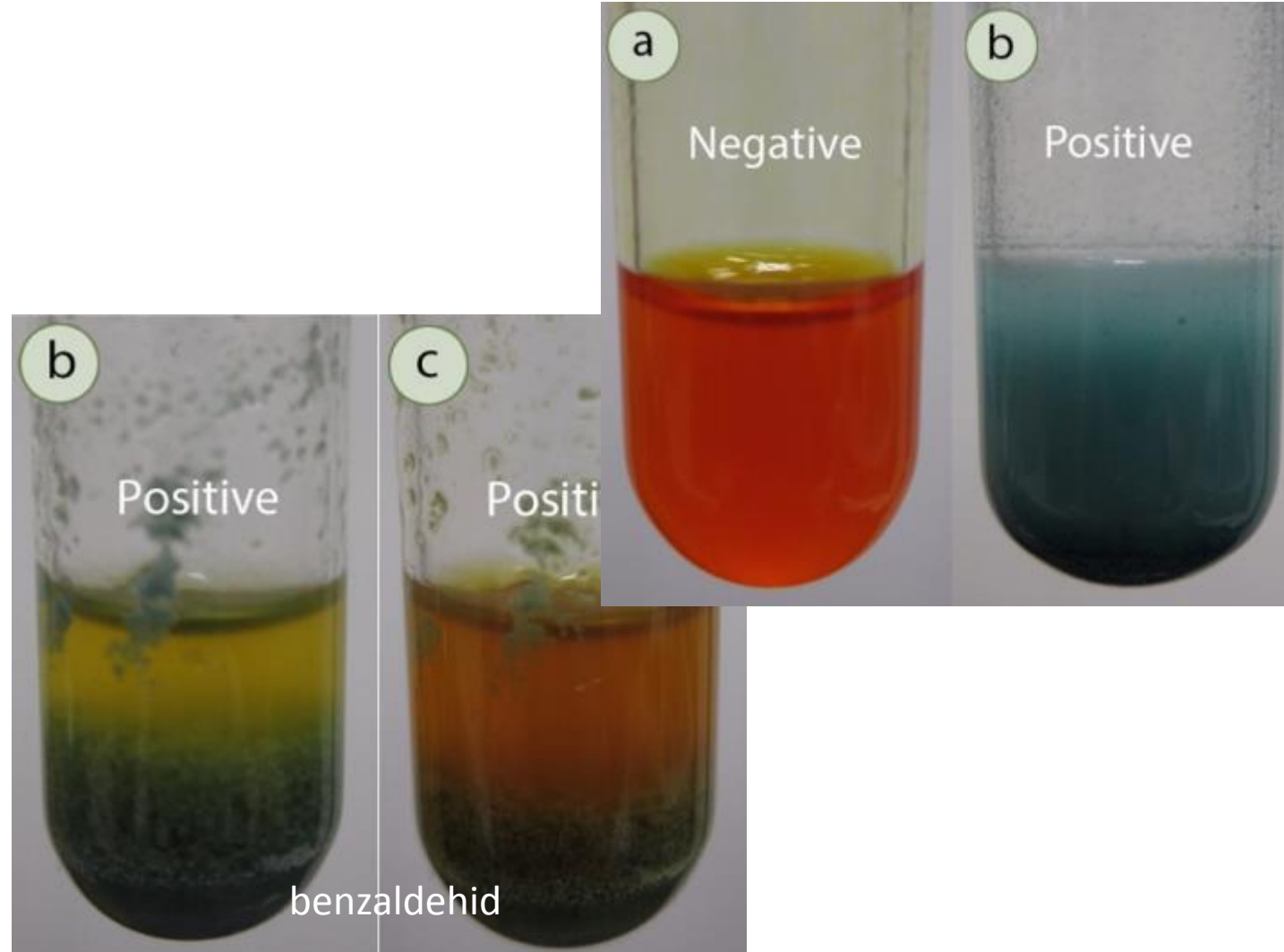


Jones-reagens

nincs reakció

A reakció során: Cr^{6+} (narancssárga) \rightarrow Cr^{3+} (kékeszöld)

Pozitív próba: narancssárga \rightarrow zöldeskék színváltozás

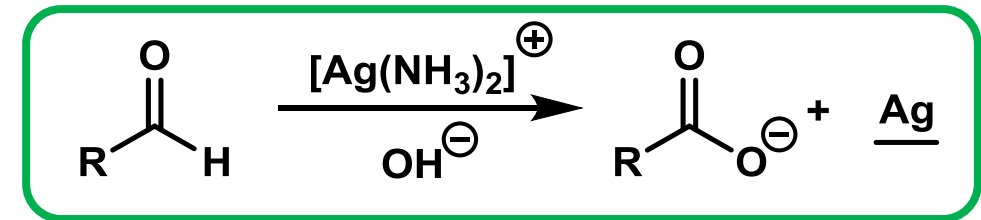
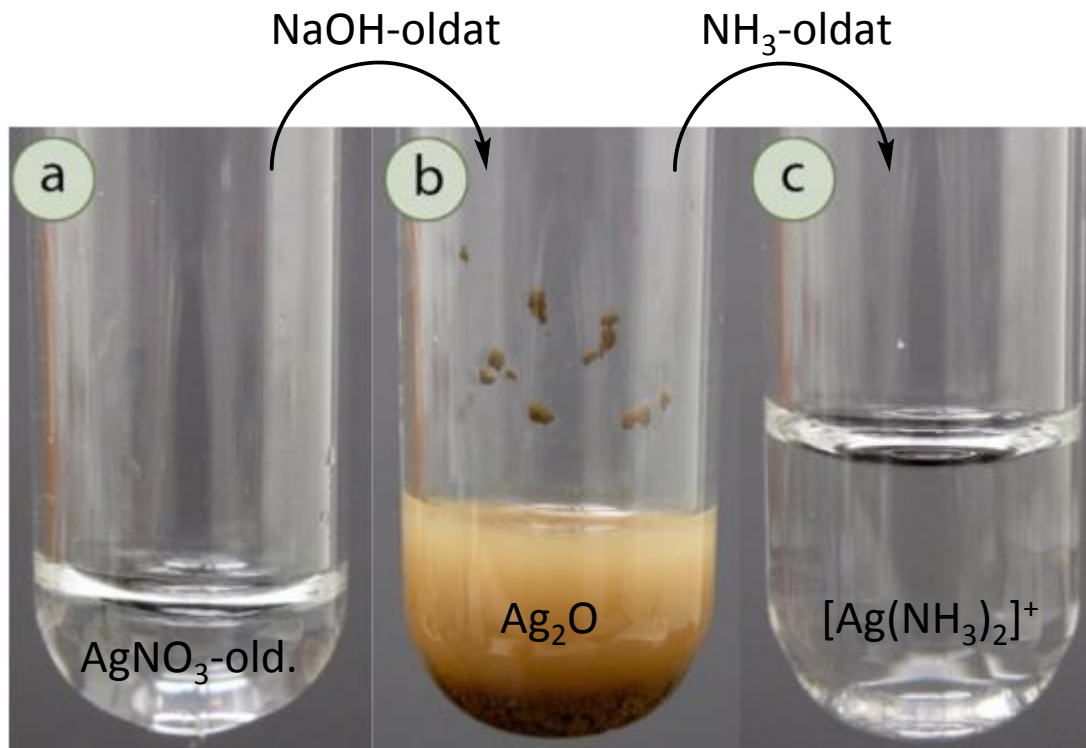


Oxovegyületek reakciója Tollens-reagenssel (ezüstitükör próba)

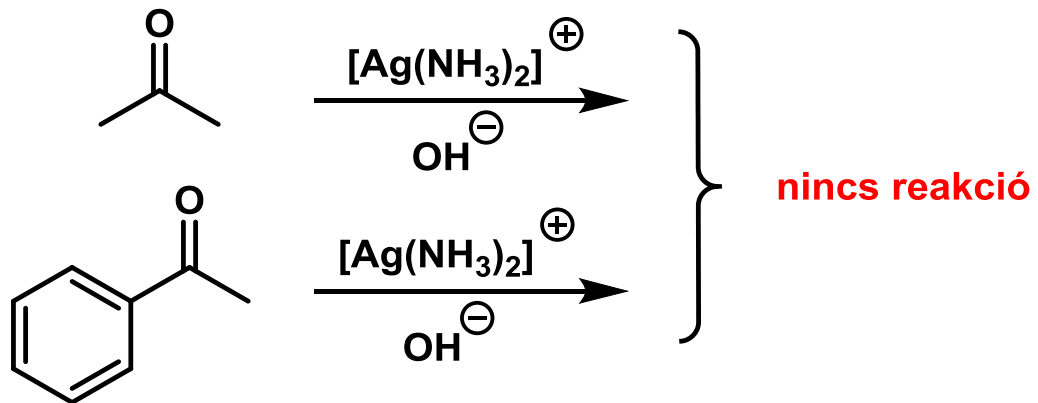
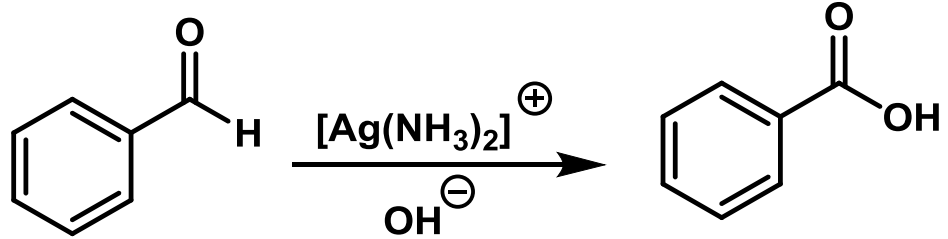
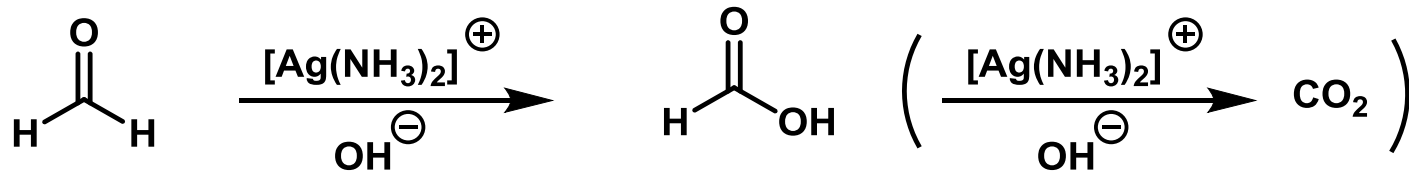
Az aldehidek könnyű oxidálhatóságának bizonyítéka az ezüstitükör- és a Fehling-próba. Mivel ezen körülmények enyhe oxidációt tesznek lehetővé, így csak az aldehidek oxidálhatók.

Tollens-reagens: $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$

Reagens készítése:

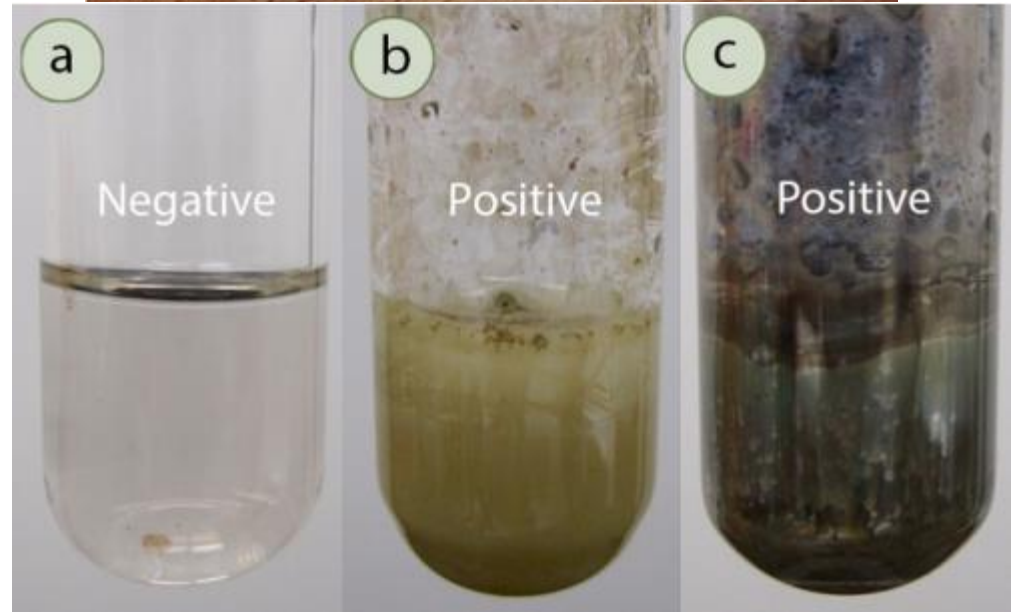


Oxovegyületek reakciója Tollens-reagensszel (ezüstitükör próba)



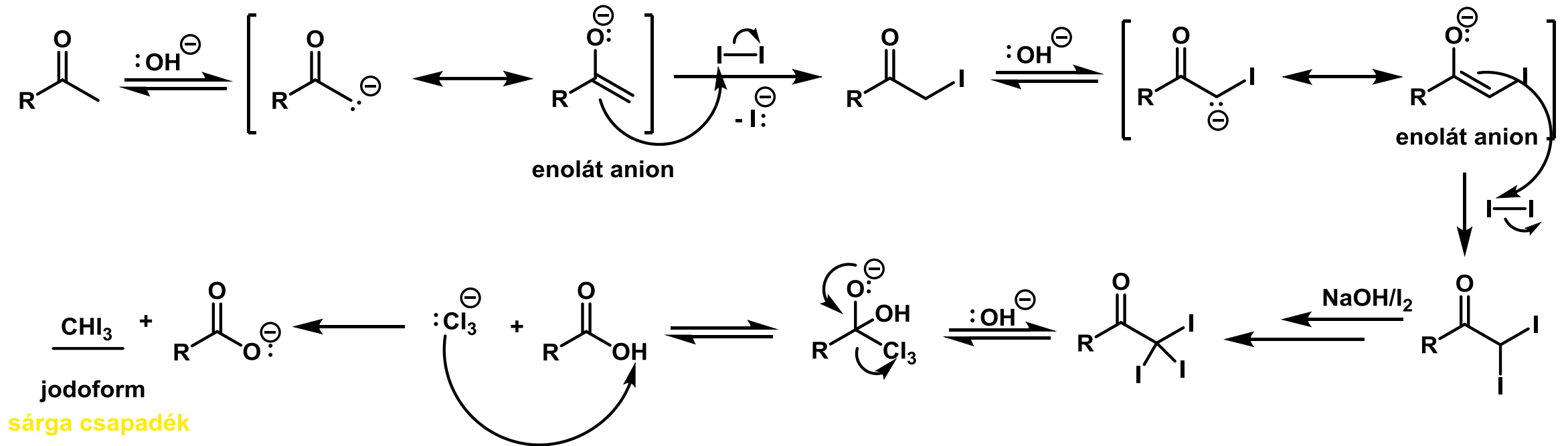
A reakció során: $\text{Ag}^+ \rightarrow \text{Ag}^0$

Pozitív próba: ezüstitükör vagy fekete csapadék megjelenése.

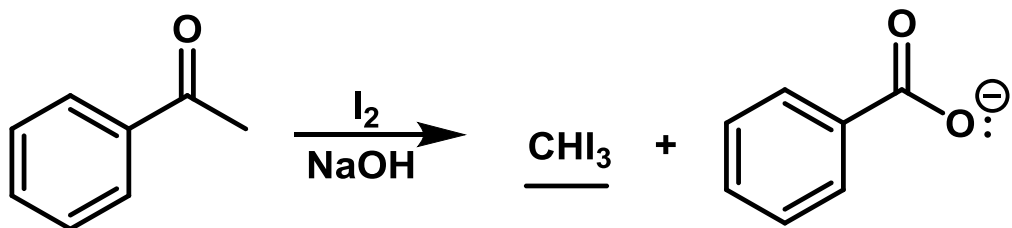
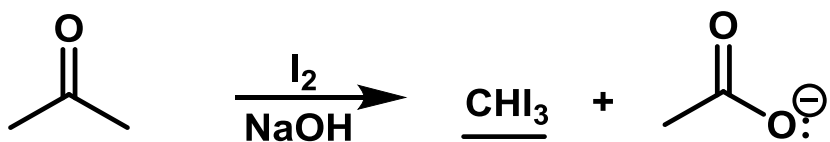
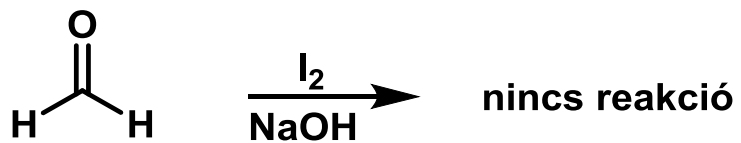
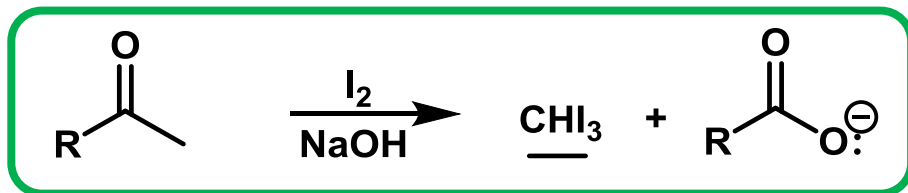


Oxovegyületek jodoform próbája

- Metil-kezonok kimutatási reakciója.
- A reakció alapfeltétele az **α -helyzetű hidrogén** jelenléte.
- α -helyzetű jódozás bázikus közegben (szukcesszív jódozás), majd C-C kötéshasadás:



Oxovegyületek jodoform próbája



Pozitív próba: sárga színű csapadék leválása vagy sárga opálosodás.

