Universidade de São Paulo
Instituto de Química

QFL1322 - Reatividade dos Compostos Orgânicos

Aula 11. Reações Redox

Cassius V. Stevani

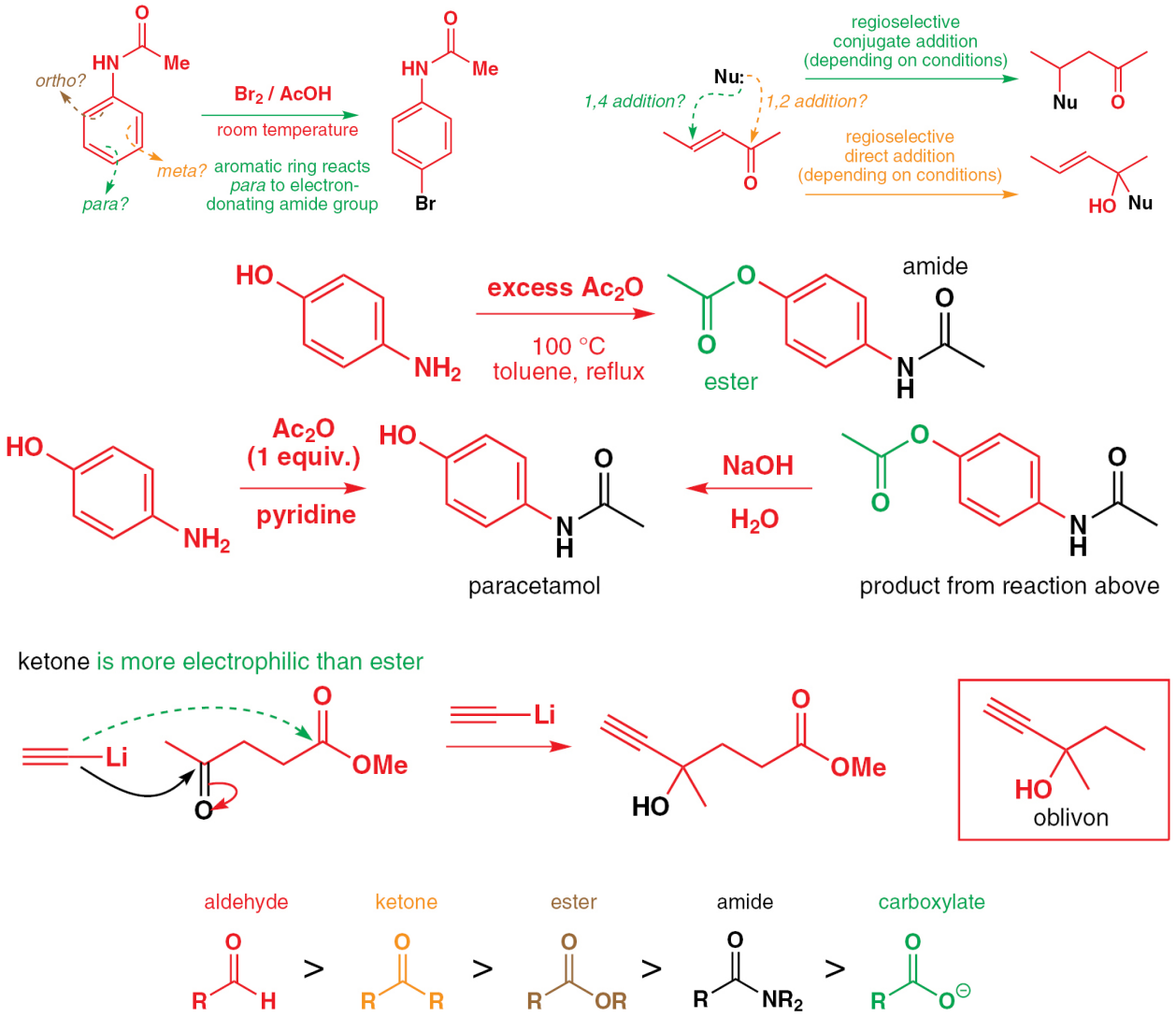
Literatura

Leitura recomendada. Clayden, Greeves, Warren, Wothers, 2ª edição, cap. 23

Reações Redox

Seletividade

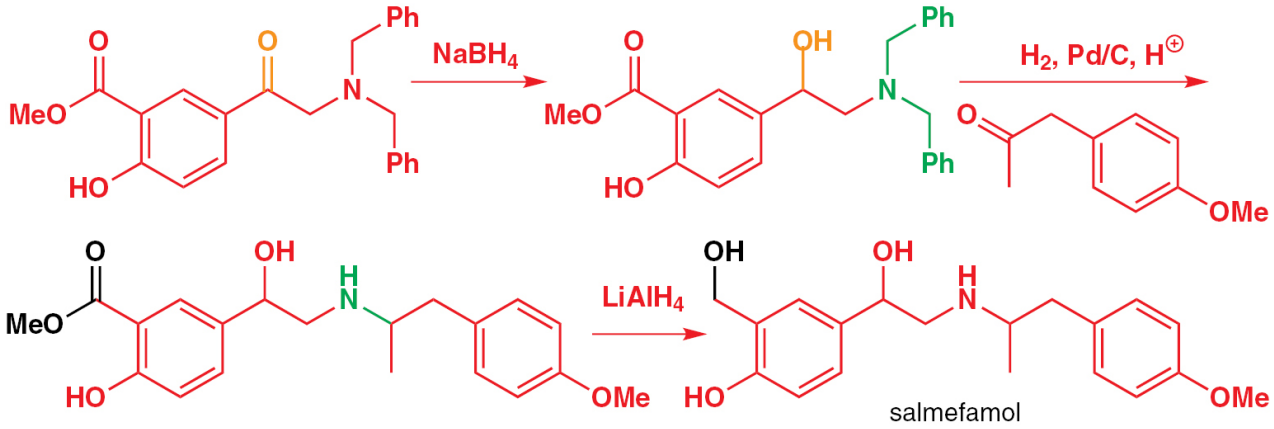
- O controle da seletividade é fundamental em síntese orgânica.



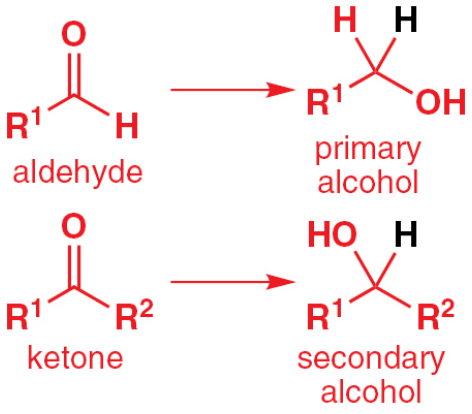
Reações Redox

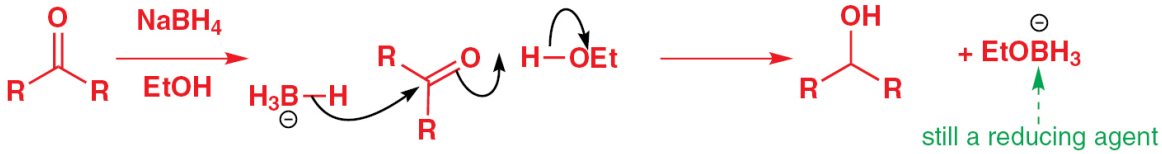
Redução

- Redução com $NABH_4$ e $LiAlH_4$.



- Aldeídos e cetonas são reduzidos à álcoois.

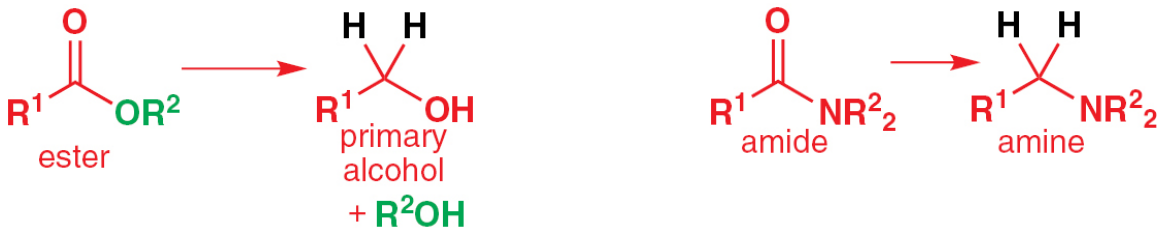


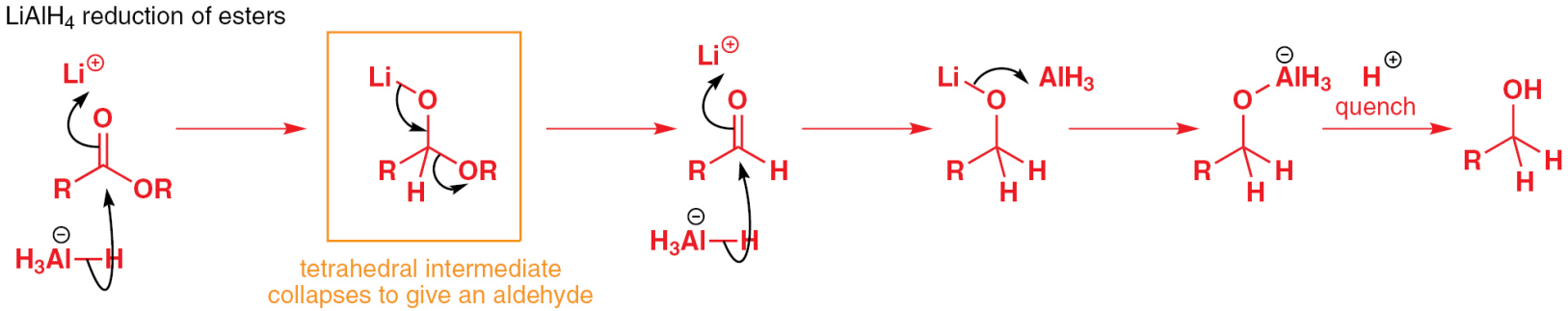


Reações Redox

Redução

- Ésteres e amidas são reduzidos na presença de $LiAlH_4$.

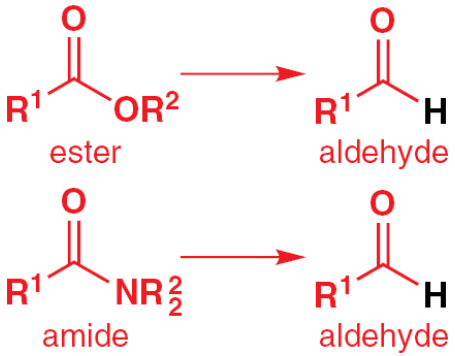


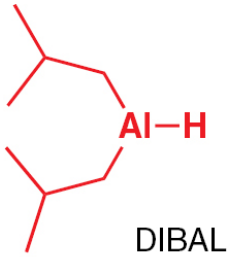


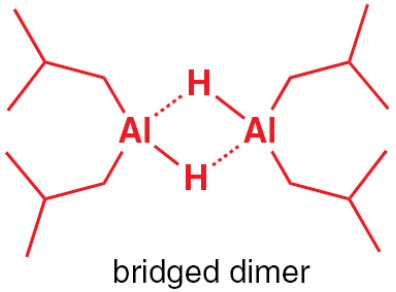
Reações Redox

Redução

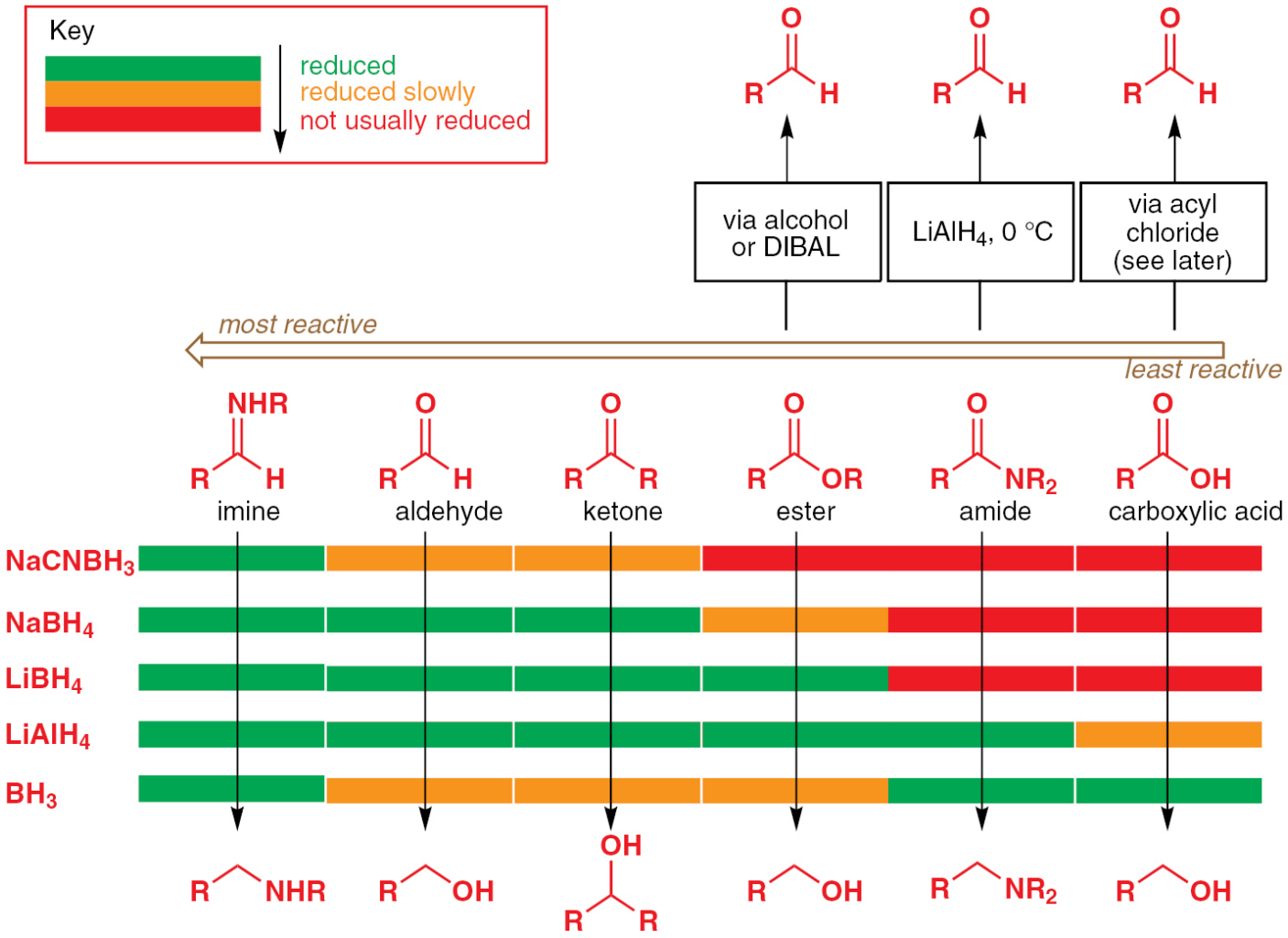
- Ésteres e amidas podem também ser reduzidos à aldeídos na presença de DIBAL.







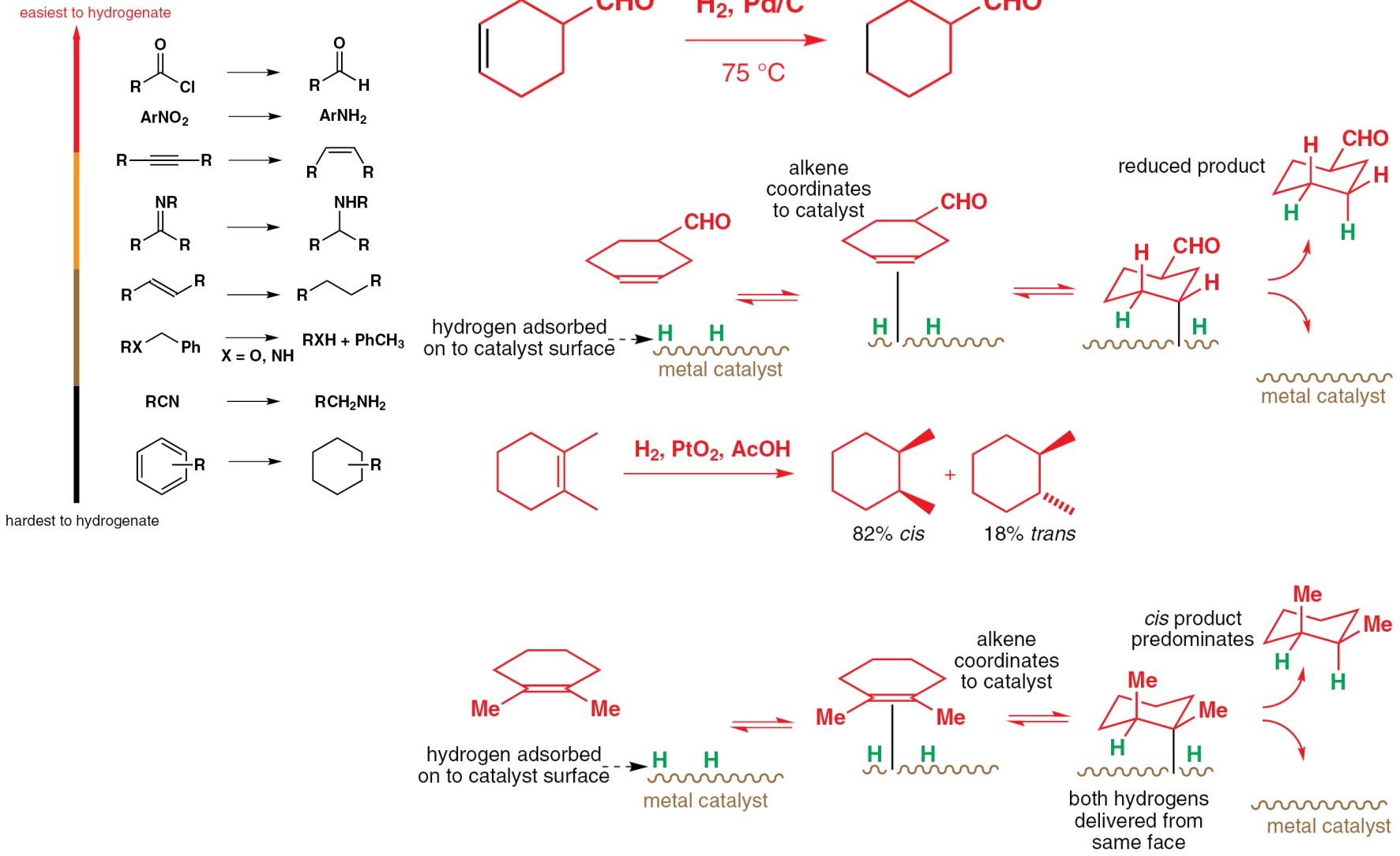
Redução | Resumo



Reações Redox

Redução

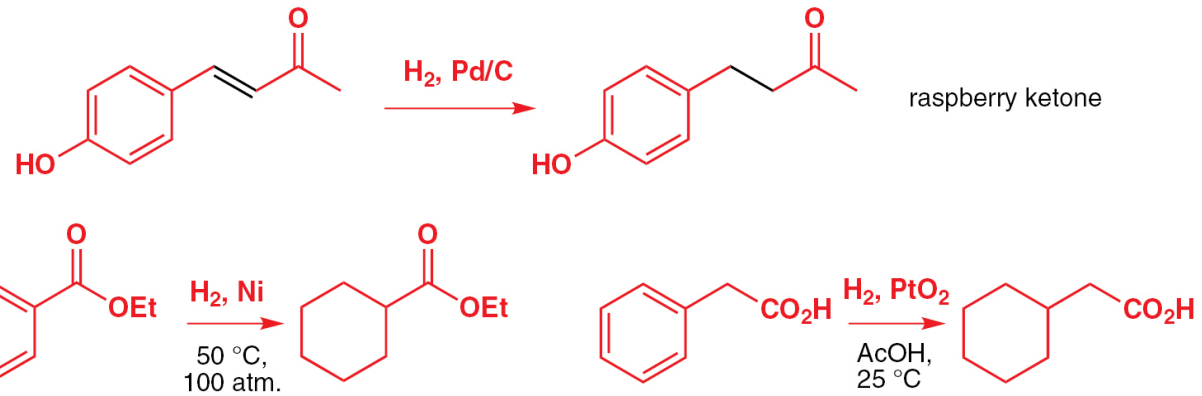
- Reduções podem também ser feitas com hidrogenação catalítica.



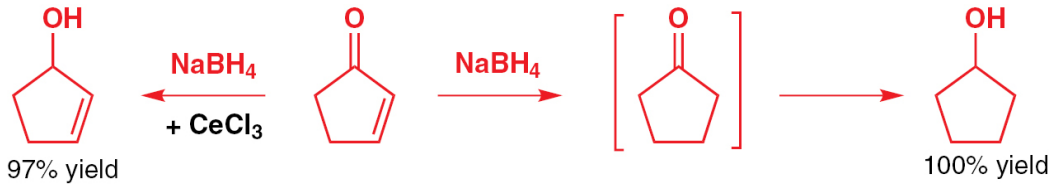
Reações Redox

Redução

- Geralmente, duplas são reduzidas.



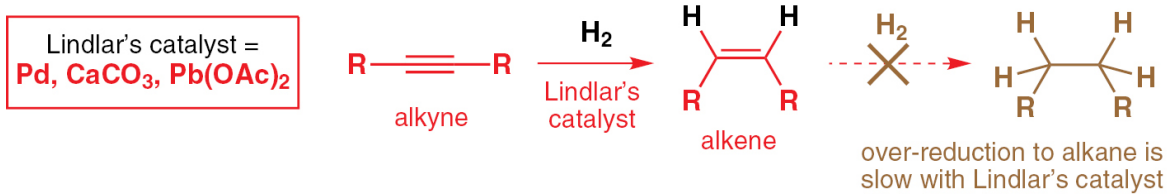
- Na presença de sais de cério o $NABH_4$ só reduz a carbonila.

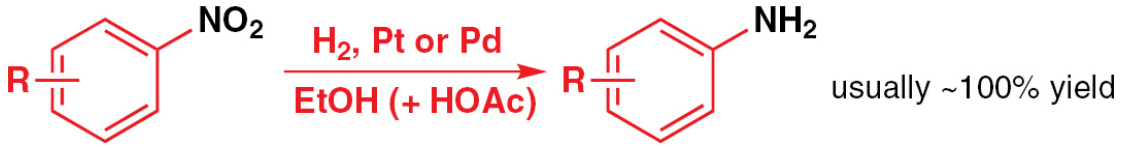


Reações Redox

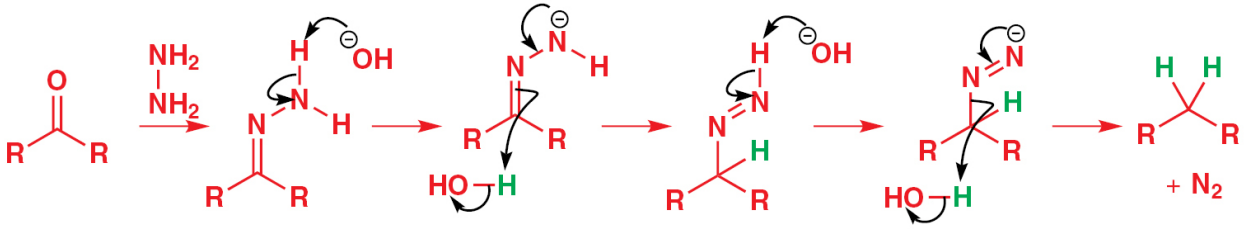
Redução

- Outras reduções com hidrogênio.

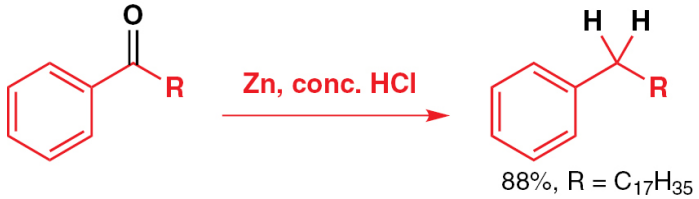




- Redução de Wolff-Kishner.

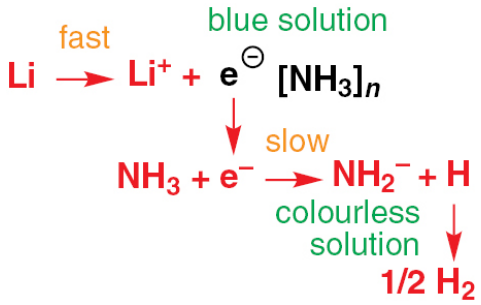


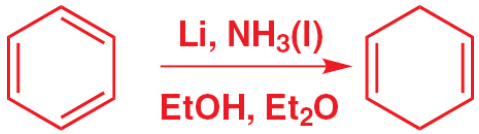
- Redução de Clemmensen.

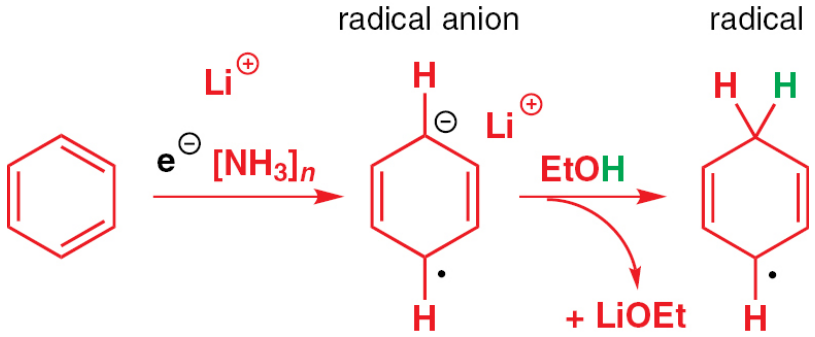


Redução

- Redução de Birch.



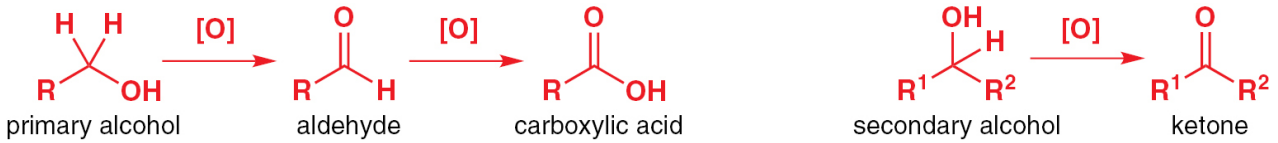




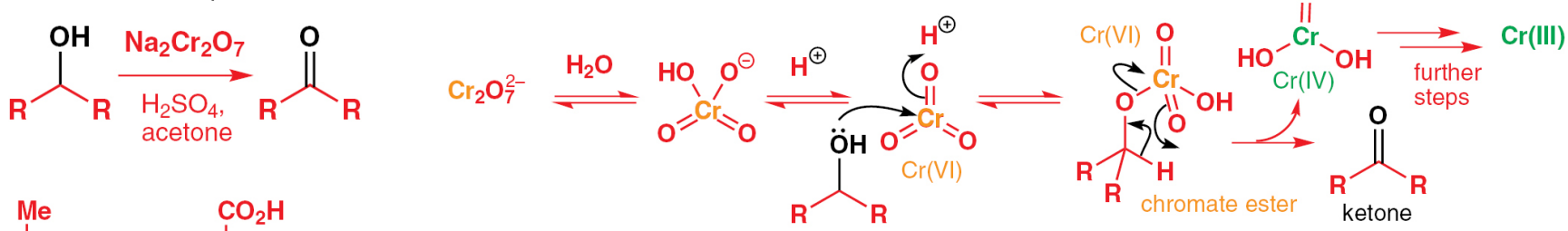
Reações Redox

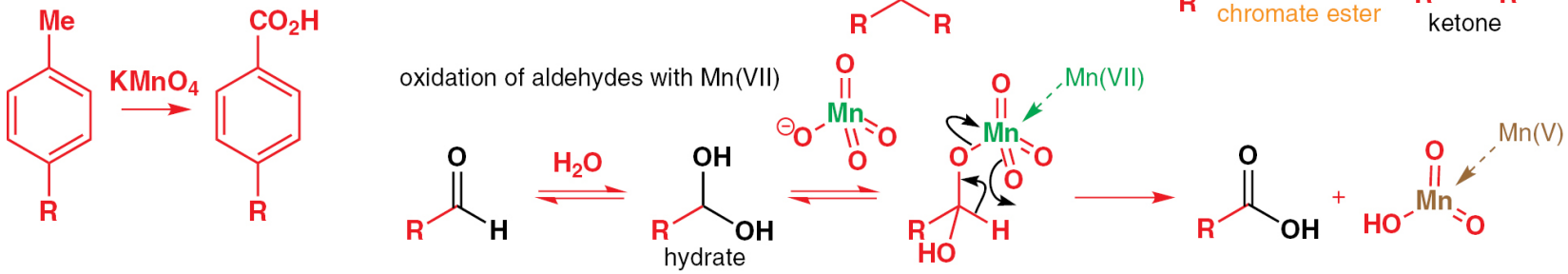
Oxidação

- Perácidos transformam alcenos em epóxidos e OsO_4, em dióis. Ozônio transforma alcenos em compostos carbonílicos e carboxílicos. Já álcoois podem ser oxidados a aldeídos/cetonas e ácidos carboxílicos.

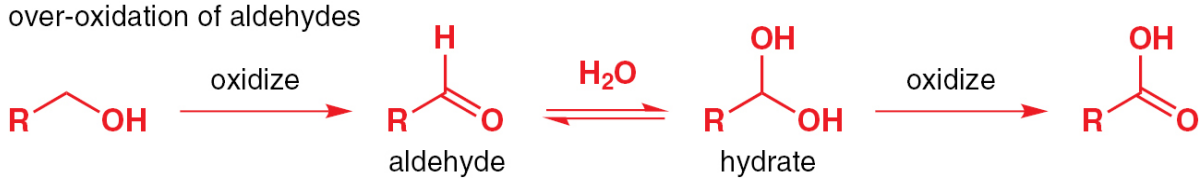


- Álcoois podem ser oxidados facilmente à ácidos carboxílicos.





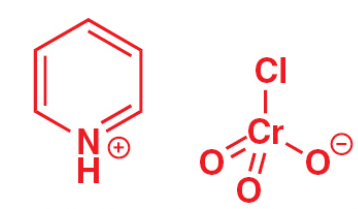
- Aldeídos também.



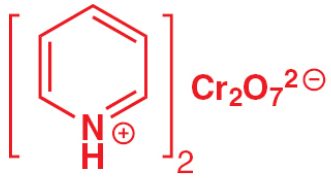
Reações Redox

Oxidação

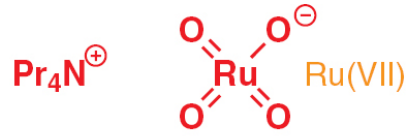
- Como então parar a oxidação de um álcool no aldeído? Usa-se PCC, PDC, TPAP e outros.



pyridinium chlorochromate, PCC



pyridinium dichromate, PDC



TPAP
tetra-*n*-propylammonium perruthenate