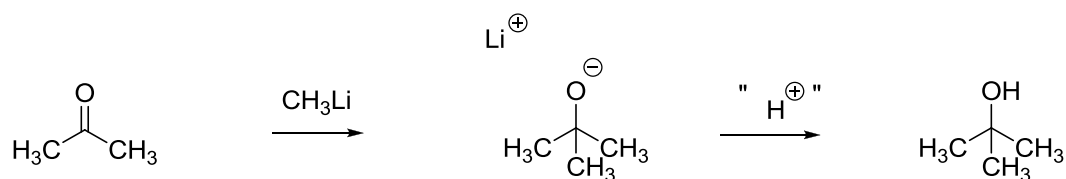
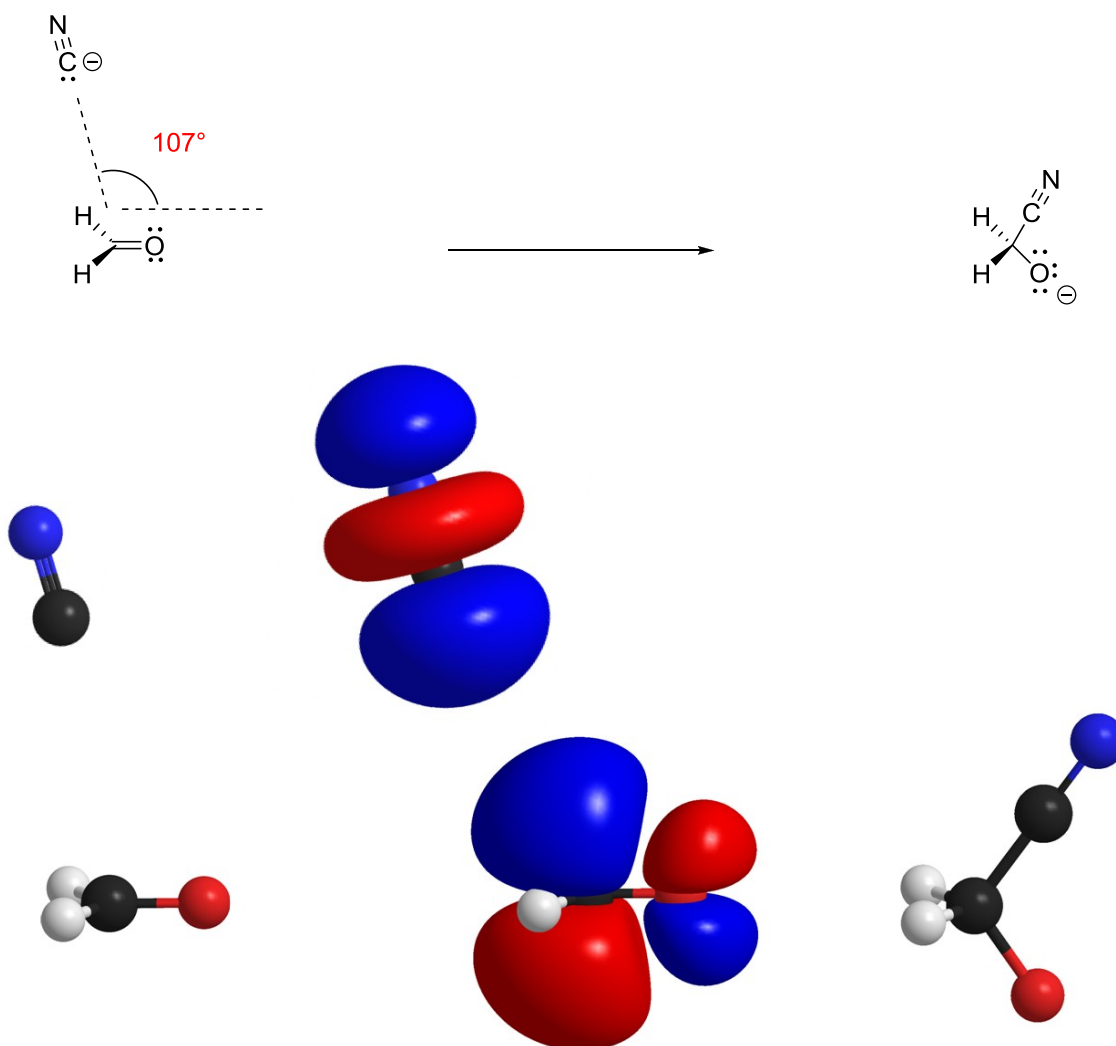


Během **nukleofilní adice na karbonylovou skupinu** přistupuje nukleofil shora nebo zdola pod tzv. **Bürgiho-Dunitzovým úhlem**, jehož hodnota je přibližně **107°**. Obrázek nám ukazuje tuto situaci.

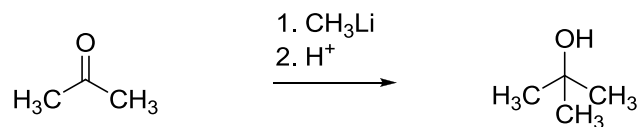
(Reakce zahrnuje interakci HOMO nukleofilu a LUMO karbonylové skupiny)



Ve výše uvedené reakci je prvním krokem nukleofilní adice a druhým krokem tzv. zpracování. Při zpracování použijeme zdroj protonu, abychom z alkoxidu získali alkohol. Zdroj H⁺ může být různý, a proto se lze setkat s celou řadou zápisů:

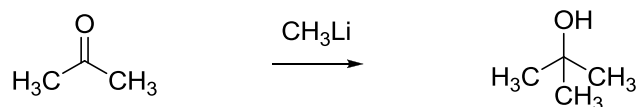
- H⁺
- H₂O
- H⁺/H₂O
- H₃O⁺
- HCl
- HCl, H₂O
- 1M HCl
- NH₄Cl (aq.) apod.

Celá reakce včetně zpracování je pak zapsána takto:



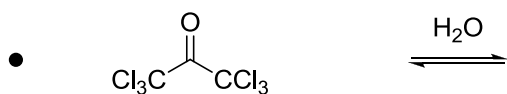
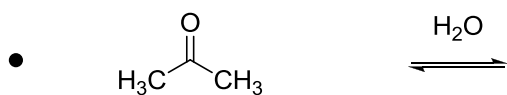
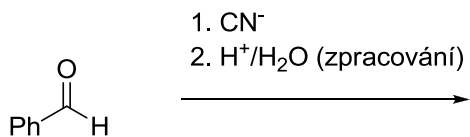
Čísla nám říkají, že nejprve (1.) přidáme CH_3Li a poté (2.) směs zpracujeme.

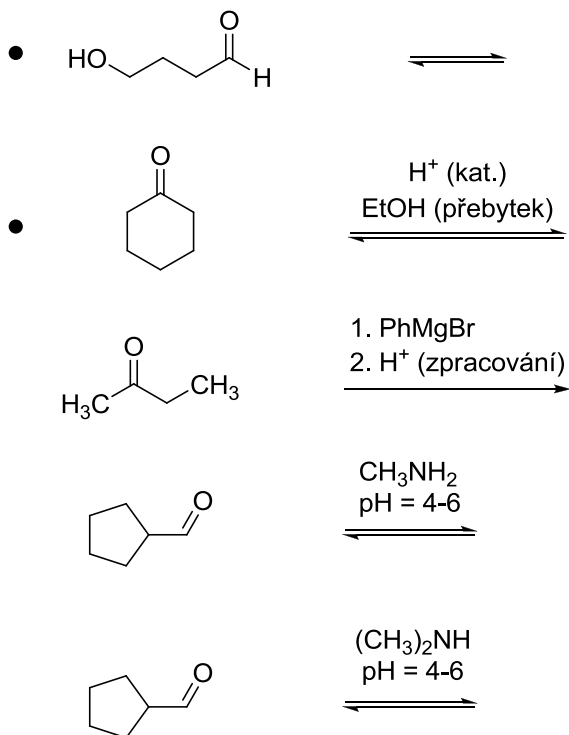
Někdy se však zpracovávácí krok předpokládá automaticky a ani se do rovnice **nezapíše**:



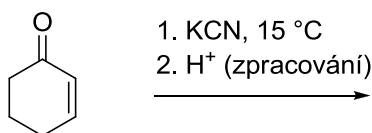
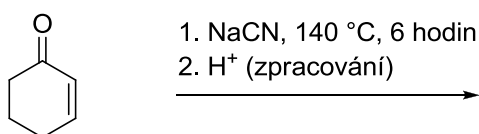
Redukční činidla LiAlH_4 a NaBH_4 se výrazně liší svojí reaktivitou

Napište mechanismus tvorby produktů uvedených reakcí. U reakcí označených puntíkem se pokuste odhadnout, na kterou stranu bude posunuta rovnováha. Přiřadte k jednotlivým produktům tato obecná označení: hydrát (2×), hemiacetal, hemiacetal-laktol, kyanhydrin, acetal, enamin, imin, alkohol.

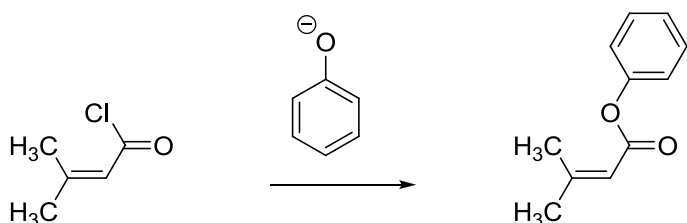




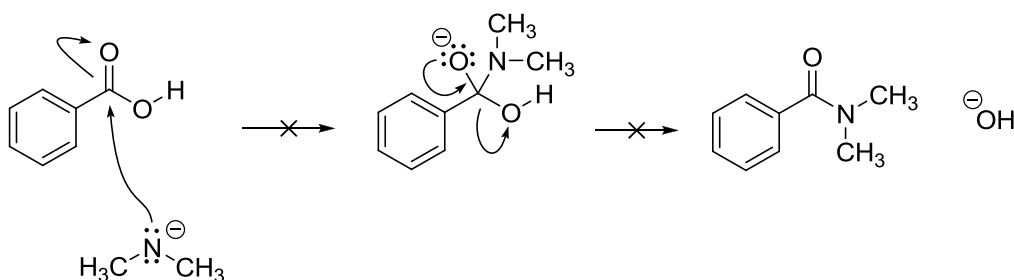
Napište strukturu produktů, označte, který z nich je kinetický a který termodynamický:



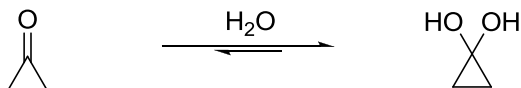
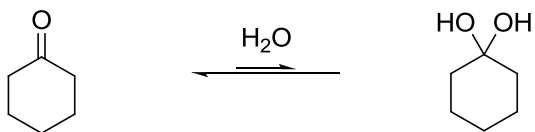
Napište mechanismus vzniku uvedeného produktu. Vysvětlete, proč vzniká právě tento produkt.



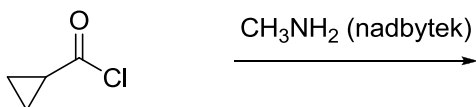
Připravit amid následujícím způsobem nelze. Vysvětlete proč. (Jaký typ látek reaguje? Jaká reakce může konkurovat reakci elektrofil-nukleofil? Co to má za důsledek pro tuto reakci?)



Nejen elektronový efekt substituentů (donor vs. akceptor) na karbonylové skupině může mít vliv na to, kam bude posunuta rovnováha hydratace. Vysvětlete, proč je rovnováha druhé reakce posunuta vpravo. (Jaká je hybridizace karbonylového uhlíku? Jaký vazebný úhel ideálně přísluší této hybridizaci? Jaké jsou vazebné úhly v hydrátu?)



Napište produkty reakcí. U reakcí označených puntíkem napište mechanismus:



intramolekulární reakce jsou rychlé
pětičlenný kruh se tvoří rychle

