

Organická Chemie II: 1. Alkeny a alkyny. Reaktivita nukleofilních alkenů (Organická Chemie I). Adice elektrofilů na alkeny a alkyny: halogenace, hydratace, epoxidace, hydroborace, dihydroxylace, hydrogenace. Radikálová adice. Přesmyky karbokationtů. Příprava alkenů. 2. Alkoholy, Thioly, Aminy a jejich deriváty. Kyselost a bazicita. Nukleofilita. Substituce-eliminace a odstupující skupiny (Organická Chemie I). Příprava alkoholů (hydratace, hydroborace, redukce karbonylových sloučenin). Přeměna hydroxylové skupiny na dobře odstupující skupiny (halogenidy, sulfonáty) - aplikace při substituci a eliminaci. Aminy jako běžné báze. Příprava aminů (alkylace, odkaz na redukční aminaci). Přeměna amino skupiny na kvarterní amoniové soli a N-oxidy. Příprava thiolů a jejich oxidace na sulfoxidy a sulfony. Etery a epoxidy-příprava a reaktivita. Oxidace alkoholů na karbonylové sloučeniny. 3. Aldehydy a Ketony. Adice na karbonylovou skupinu (Organická Chemie I). Nevratné adiční reakce. Organolithné a organohořečnaté sloučeniny a tvorba vazeb C-C. Vratné reakce s alkoholy (hemiacetaly, acetaly), aminy (iminy, enaminy). Chránící skupiny. Redukční aminace. Wittigova reakce. 4. Enoly a Enoláty. Keto-enol tautomerie a kyselost (Organická Chemie I). Srovnání s reaktivitou karbonylové skupiny a podobnost s reaktivitou alkenů. Halogenace, alkylace, aldolová reakce, Mannichova reakce. Syntetické ekvivalenty enolů a enolátů (enaminy, enol ethery). 1,2-versus 1,4-adice. 5. Deriváty karboxylových kyselin. Substituce na karbonylové skupině (Organická Chemie I). Příprava a přeměna jednotlivých derivátů (chloridy, anhydridy, estery, amidy). Chemoselektivita. Rozšíření chemie enolátů - Claisenova kondenzace. Společné charakteristiky přesmyků: Baeyer-Villigerova oxidace, Schmidtův přesmyk, Curtiův přesmyk, Beckmannův přesmyk. 6. Aromatické sloučeniny. Aromaticita, elektrofilní a nukleofilní aromatická substituce, efekty substituentů (Organická Chemie I). Strategie pro přípravu polysubstituovaných aromatických kruhů. 7. Dieny a Polyeny. Konjugace a delokalizace (Organická Chemie I). Rozšíření chemie alkenů na konjugované systémy. Pericyklické reakce (Diels-Alderova reakce, elektrocyklizace, sigmatropní přesmyky). Ilustrace chemie přechodných kovů: příprava alkenů/dienů ("cross-couplings", metathese alkenů). 8. Alkany a Karbeny. Radikálová substituce. Příprava a reaktivita karbenů: cyklopropanace a inserce do C-H vazeb. 9. Organické sloučeniny jako stavební bloky biologických systémů.