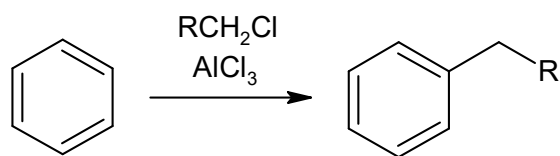
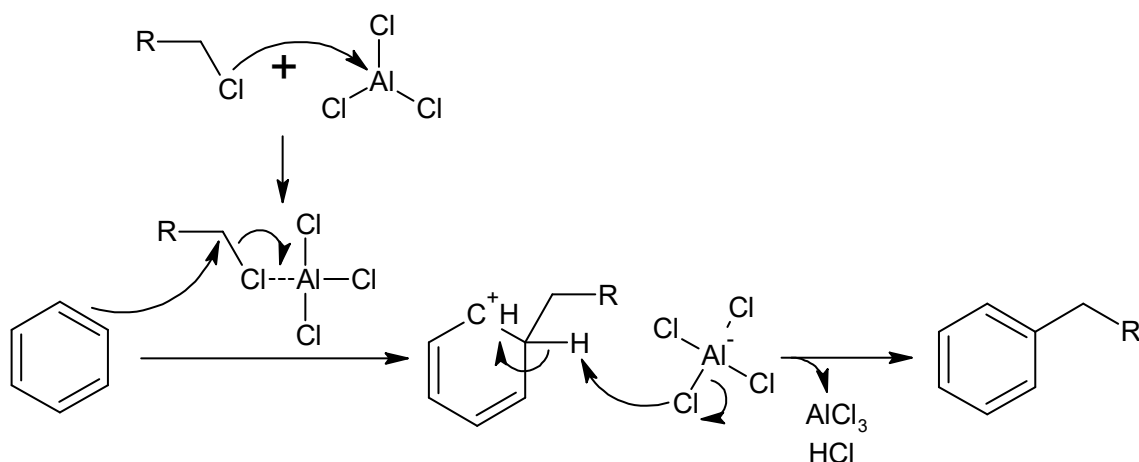


Friedel-Craftsova alkylácia (Friedel-Crafts alkylation)



Friedel-Craftsova alkylácia je substitučná elektrofilná reakcia (S_E) alkylchloridu a Lewisovej kyseliny, ktorou najčastejšie býva chlorid hlinitý alebo železitý prebiehajúca na aromátoch za vzniku alkylsubstituovaného aromátu.

Mechanizmus

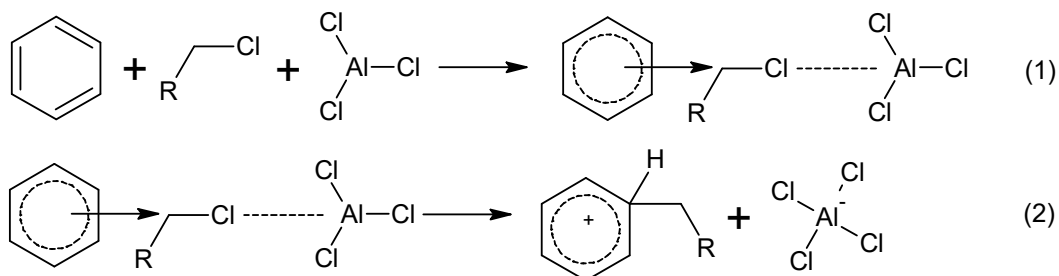


Elektrofilnou časticou je komplex alkylchloridu s Lewisovou kyselinou. Tento je nukleofilne atakovaný aromátom za vzniku alkylaromátu.

Poznámka:

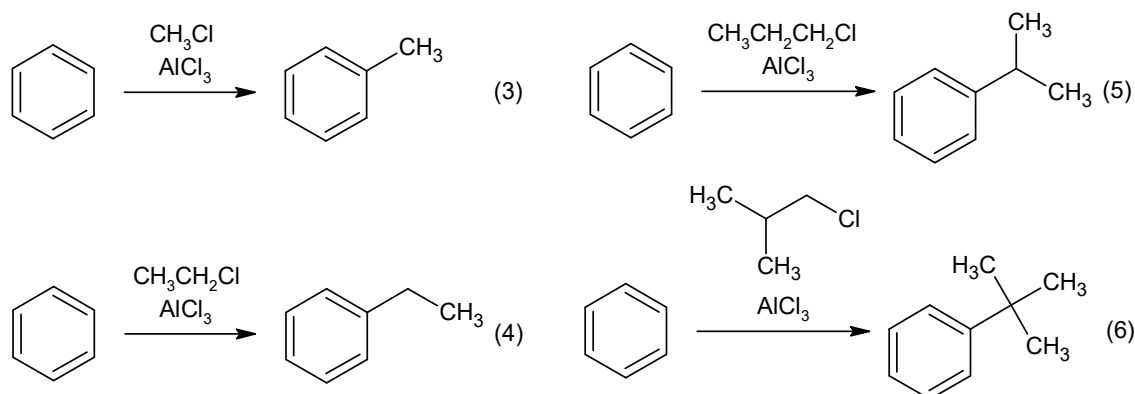
Friedel-Craftsova alkylácia je reakcia tretieho poriadku, kedy rýchlosť reakcie závisí od koncentrácie všetkých troch reagujúcich zložiek.

V reakcii aromátu s alkylchloridom v prítomnosti Lewisovej kyseliny vzniká π -komplex (1), ktorý po vytvorení $AlCl_4$ vytvára σ -komplex (2).



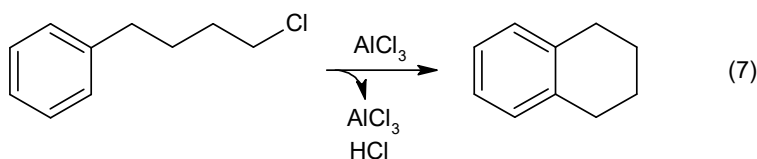
V závislosti od reagujúceho alkylchloridu sa získavajú rôzne produkty. Limitáciou Friedel-Craftsovej alkylácie je možnosť získania alkylaromátov viazaných v polohe 1 iba pri metyl

a etylchloride (3, 4). Pri ostatných dochádza k vytvoreniu stabilnejšieho karbkatiónu a k vzniku aduktu s aromátom naviazaným v polohe , prípadne v iných polohách (5, 6). Dlhšie reťazce na aromáte naviazané v polohe 1 možno získať redukciou produktov Friedel-Craftsovej acylácie (viď Friedel-Craftsova acylácia).



Nakoľko sú alkylové skupiny naviazané Friedel-Craftsovou alkyláciou pre jadro aktivačné dochádza k vytvoreniu aj di- a trialkylovaných aromátov.

Známy je aj priebeh intramolekulovej Friedel-Craftsovej alkylácie, ktorá môže prebiehať napríklad pri (4-chlórbutyl)benzéne za vzniku tetralínu (7).



Reakcia je pomenovaná po jej objaviteľoch, francúzskom chemikovi Charles Friedelovi (1832 – 1899) a americkom chemikovi James Mason Craftsovi (1839 – 1917).

Červinka O., Doležal S., Dudek V., Fábryová A., Hub L.: *Mechanismy organických reakcí*. 1. vyd. SNTL, Praha, 1976, s. 176-178.

Vollhardt K.P.C., Shore N.E.: *Organic Chemistry: Structure and Function*. 6. vyd. W.H. Freeman and Company, NY, 2011, s. 708-714. ISBN 978-1-4292-0494-1.