

ELTE Kémiai Intézet, Szerves Kémiai Tanszék
Szerves kémiai szigorlat (kv2n0o00) tantárgyfelelős: Dr. Perczel András
Vegyész MSc. Szerves Kémiai szigorlati tétel
2009.

A) tételsor

1. Gyökös mechanizmusú szubsztitúciós és addíciós reakciók.
A telített szénhidrogének halogénezése. Allil-helyzetű szubsztitúciós halogénezés. A hidrogénbromid anti-Markovnyikov addíciója. Az aromás aminok Sandmeyer-reakciói.
2. Elektrofil addíciós reakciók.
Halogének, erős savak és a víz addíciója telítetlen vegyületekre. Az alkének hidrobórlása. A konjugált diének addíciós reakciói.
3. Nukleofil addíciós reakciók.
Az oxovegyületek addíciós reakciói oxigén-, nitrogén- és szén nukleofilekkel. A Grignard-reagens addíciós reakciói. A karbanionok relatív stabilitása. Az aldol-addíció.
4. Aromás elektrofil szubsztitúciós reakciók.
A benzol elektrofil szubsztitúciós reakciói. A szubsztituensek irányító és reakciókészséget befolyásoló hatása. A naftalin reaktivitása. A diazóniumsók kapcsolási reakciói. A heteroaromás vegyületek reakciókészsége.
5. Nukleofil szubsztitúciós reakciók I.
Az alkil-halogenidek és az alkoholok S_N1 és S_N2 típusú reakciói. A reakciósebességet befolyásoló tényezők. Az alkének halogénezett származékainak reakciókészsége. Az aromás nukleofil szubsztitúció.
6. Nukleofil szubsztitúciós reakciók II.
A karbonsavak és származékainak nukleofil szubsztitúciós reakciói. Hidrolízis, alkoholízis, ammonolízis. A savanhidridek előállítása. A Claisen-kondenzáció.
7. Eliminációs reakciók.
Az alkil-halogenidek E1 és E2 típusú reakciói. Az eliminációs reakciók sebességét befolyásoló tényezők. Sztereoselektivitás. Az alkoholok dehidratálási reakciói. A Hofmann-elimináció.
8. Szerves vegyületek oxidációs és redukációs reakciói.
Alkének, aromás vegyületek, alkoholok, aldehidek és fenolok oxidációs reakciói. Katalitikus hidrogénezés. Redukció komplex fém-hidridekkel. Cannizzaro-reakció.
9. Szerves vegyületek sav-bázis tulajdonságai.
A szerves vegyületek, mint O-H, N-H és C-H savak. Összefüggés a szerkezettel. Az alkil- és aril-aminok bázicitása. A heteroaromás vegyületek sav-bázis tulajdonságai.
10. Szomszédos funkciós csoportok befolyása a reakciókészségre. Átrendeződéses reakciók.
Tautoméria. Az oxovegyületek és a karbonsavak α -helyzetű halogénezése. Az acetecetészter és a malonészter, szintetikus felhasználásuk. A karbonsavak dekarboxilezése. Hofmann-lebontás. Wagner-Meerwein és Beckman-átrendeződés.

B) tételsor

1. A szerves vegyületek elektronszerkezete.
Telített és telítetlen szénhidrogének. A szénatom különböző hibridizációi. Konjugált diének és allilrendszerek. Aromás és heteroaromás vegyületek. Oxigén- és nitrogéntartalmú szénvegyületek.
2. A szerves vegyületek térszerkezete.
Sztereo-kémiai alapfogalmak: konfiguráció, konformáció, kiralitás. Az alkánok és a cikloalkánok konformációja. Geometriai izoméria. Az optikai izoméria, a királis vegyületek típusai.
3. Aminosavak, peptidek.
Az aminosavak csoportosítása, általános jellemzésük. Térszerkezet. Peptidszintézisek. Védőcsoportok és kapcsolási módszerek.
4. Fehérjék
A peptidek és fehérjék térszerkezete. Aminosavanalízis, szekvencia-meghatározás.
5. Monoszacharidok
A monoszacharidok csoportosítása, fontosabb képviselőik. Konstitúció és térszerkezet. Kémiai tulajdonságok.
6. Diszacharidok, poliszacharidok.
Csoportosítás, térszerkezet, fontosabb képviselőik.
7. Nukleinsavak.
A nukleinsavak típusai és építőkövei. Térszerkezet. Szintézis. A nukleozidok és nukleotidok.
8. Lipidek.
Csoportosítás, szerkezeti elv. Fontosabb képviselőik.
9. Alkaloidok, vitaminok, antibiotikumok.
Általános jellemzés. Fontosabb képviselőik.