

BSc záróvizsga tétel

Szerves kémia

A) tételsor

1. Gyökös mechanizmusú szubsztitúciós és addíciós reakciók.
A telített szénhidrogének halogénezése. Allil-helyzetű szubsztitúciós halogénezés. A hidrogén-bromid 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. Sztereoszelektivitás. 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.
Sztereokémiai 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.