

Makrociklusos ligandumok komplexei

A kurzus részletes tematikája:

1. hét: A makrociklusos ligandumok történelmi aspektusai: a makrociklusos komplexképzők felfedezése, előállításuk története. A makrociklusos vegyületek típusai, nevezéktana.

2. hét: A makrociklusos gyűrűk kialakítására használt szintetikus eljárások (a nagy hígítási technika, a Richman-Attkins szintézis, a templát szintézis, a peptidszintézis, zip-reakció, stb.) össze hasonlító áttekintése.

3. hét: C- és N-funkcionalizált és szubsztituált makrociklusok előállítása, az alkalmazott származékképzési reakciók.

4. hét: Mono-, bisz-, trisz- és tetra- helyettesített triaza és tetraaza makrociklusos komplexképzők előállítása.

5. hét: A bifunkciós ligandumok típusai, előállításuk és összehasonlító jellemzésük. A kapcsolást elősegítő funkciós csoport helyzetének a hatás a komplexek legfőbb jellemzőire.

6. hét: Makrociklusos vegyületek (koronaéterek, kriptandok és funkciócsoportokkal rendelkező makrociklusok) komplexképző sajátosságai, a komplexek szerkezete.

7. hét: A makrociklusos ligandumok és komplexeiknek vizsgálati módszerei.

8. hét: A ligandumok szelektivitása és a makrociklusos effektus. A makrociklushoz kapcsolt funkciócsoportok szerepe a szelektivitásban és a komplexek stabilitásában.

9. hét: A komplexek stabilitását befolyásoló tényezők (az üregméret, a donoratomok minősége stb.). A makrociklusos ligandumok komplexeinek képződési- és bomlás-kinetikai sajátosságai. A képződési- és bomlás-kinetikai paraméterek finomhangolása a makrociklus és az oldalláncok megfelelő megválogatásával.

10. hét: A makrociklusos ligandumok komplexeinek képződési- és bomlás-kinetikai sajátosságai. A képződési- és bomlás-kinetikai paraméterek finomhangolása a makrociklus és az oldalláncok megfelelő megválogatásával.

11. hét: A makrociklusos komplexképzők gyakorlati alkalmazásai 1: analitikai (fémionok koncentrációjának meghatározása, fémionok elválasztása/extrakciója), szelektív

komplexxépzésen alapuló eljárások (toxikus fémionok eltávolítása, fémion háztartás befolyásolása), szerves kémiai (fázistranszfer katalizátorok, ionoforok stb.) alkalmazások.

12. hét: A makrociklusos komplexképzők gyakorlati alkalmazásai 2: orvosbiológiai alkalmazások (MRI kontrasztanyagok, NMR shift reagensek, radiofarmakonok, optikai képalkotó módszerek kontrasztanyagai).

13. hét: Szupramolekuláris kémia alapjai. Molekuláris legók.

Ajánlott irodalom:

Lindoy, L.F., Chemistry of macrocyclic ligand complexes, Cambridge University Press, 1989.

Gloe, K., Macrocyclic Chemistry: Current Trends and Future Perspectives, Springer, Dordrecht, The Netherlands, 2005.

Dodziuk, H., Cyclodextrins and Their Complexes: Chemistry, Analytical Methods, Applications, John Wiley and sons, Weinheim, Germany, 2006.

Diederich, F., Stang, P. J., Tykwinski R. R., Modern Supramolecular Chemistry, ohn Wiley and sons, Weinheim, Germany, 2008.