

Radioanalitika és alkalmazásai

A kurzus részletes tematikája:

1.hét: A radioaktív bomlás típusai. Sugárzás és az anyag kölcsönhatása, a kölcsönhatás kinetikája. Magreakciók kinetikája, típusai. Sugárzások mérése.

2.hét: Radioanalitika természetes radioizotópok segítségével. Geológia korok meghatározása a radioaktív bomlási sorok izotópjai segítségével, magreakciók alapján, K-40-Ar-40 ill. Rb-87-Sr-87 anyag- leányelem párok alapján. Geológiai és történelmi korok meghatározása C-14 és H-3 izotópok segítségével.

3.hét: Izotópeffektusok. Stabil izotópok (hidrogén, oxigén, nitrogén, szén, kén) arányából kapható analitikai információk.

4.hét: Radioaktív nyomjelzés alapelvei. Radioaktív izotópok kiválasztásának szabályai, a tisztaság fogalma(i).

5.hét: Nyomjelzős vizsgálatok csoportosítása termodinamikai és gyakorlati szempontok szerint. Klasszikus kémiai eljárások kiegészítése radioaktív módszerekkel.

6.hét: Radioaktív nyomjelzők az élő szervezetben: in vitro és in vivo módszerek. Nukleáris medicina.

7.hét: Radioaktív nyomjelzők az iparban.

8.hét: Sugárzás és anyag kölcsönhatásán alapuló analitikai módszerek, csoportosítás a besugárzó és a kilépő részecske szerint.

9.hét: Neutronok előállítása és a neutronok analitikai alkalmazási területei. Magreakciók neutronokkal. Neutronaktivációs és prompt gamma aktivációs analízis. Képzőképzés neutronokkal. Neutronszórás és diffrakció.

10.hét: Analízis fotonokkal: Röntgenfluoreszcencia analízis. Mössbauer-spektroszkópia.

11.hét: Elektronmikroszkópok és mikroszondák.

12.hét: Pozitív töltésű részecskék felhasználása: Részecske-indukált röntgenemissziós és gamma-analízis.