

ELTE Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék
Kémia BSc. Analitikai kémia, magkémia, környezetkémia záróvizsga tételek
2009.

1. Mintavételi és mintaelőkészítési módszerek. Az analitikai módszerek teljesítmény jellemzői.
2. (Szervetlen és szerves) savak és bázisok meghatározási lehetőségei.
3. A komplexképződés szerepe az analitikai kémiában.
4. Alkáli- és alkáliföldfémek analitikája.
5. Átmeneti fémek meghatározására alkalmas vizsgálati módszerek.
6. Nemfémes elemek, illetve vegyületeik analitikája.
7. Illékony vegyületek meghatározására alkalmas módszerek.
8. Elektroanalitikai módszerek (voltametria, potenciometria, stripping technika).
9. Optikai atomspektroszkópiai módszerek (ICP-AES, AAS, AFS, GD-AES).
10. Tömegspektrometria alapjai, a tömegspektrum keletkezése és értelmezése. Ionforrás és analizátor típusok (ICP-MS, GC-MS, LC-MS).
11. Molekulaspektroszkópiai módszerek. Ultraibolya, látható és infravörösabszorpciós spektrometria.
12. Kromatográfiás folyamatok általános jellemzése, az elválasztás mechanizmusa, hajtóereje. Általános kromatográfiás fogalmak (t_R , t'_R , K , β , α , k , N , H , R_s definíciója).
13. Adszorpciós- ioncserés- és gélkromatográfia. Kapilláris elektroforézis.
14. Papír- és vékonyréteg kromatográfia. Kényszeráramlásos rétegtechnikák (OPTLC, HPTLC)
15. Gázkromatográfia. Minőségi azonosítás és a mennyiségi meghatározás lehetőségei (külső és belső standard módszer).
16. Nagyhatékonyságú folyadékkromatográfia. Álló- és mozgófázis jellemzése az NP- és RP-HPLC technikáknál. Gradiens elúció
17. Elemek kémiai formáinak meghatározására alkalmas kapcsolt mérés technikák (HPLC-UV-HG-ICP-AES, HPLC-ICP-MS, CE-ICP-MS stb.).
18. Alfa-bomlás és a béta-bomlások (α^- , α^+ és elektronbefogás) lényege. (Keletkező részecskék, energiaspektrum, elhelyezkedés a nuklidtérképen.) Térjen ki az utóhatásokra is (karakterisztikus és fékezési röntgensugárzás, a leánynuklid visszalökődése, Auger-effektus).
19. Milyen jelenségek kísérik az alfa-, a béta- és a gamma-sugárzás abszorpcióját? Mi történik a sugárzás részecskéjével, mi a besugárzott anyag részecskéivel?
20. Milyen elvek alapján működnek a gázionizációs, a szcintillációs és a félvezető detektorok?
21. Milyen tényezők határozzák meg a radioaktív sugárzás élettani hatásait? Hogyan védekezhetünk a különböző sugárzások ellen?
22. A magreakciók lényege és típusai. A pozitív ionok és a neutronok által kiváltott magreakciók közötti alapvető különbség. Neutronaktiváció és neutronok által kiváltott maghasadás.
23. A sztratoszféra kémiája: az ózon keletkezése és bomlása (Chapman-modell és katalitikus bomlás), tulajdonságai és jelentősége.

24. A troposzféra kémiája: a hidroxil-gyök keletkezése, jelentősége és reakciói, a légszennyező anyagok forrásai, savas eső, a kulcsfontosságú levegőszennyező anyagok mérési és megfigyelési (monitorozási) eljárásai.
25. A fotokémiai szmog kialakulásának feltételei, mechanizmusa, valamint környezeti és egészségügyi hatásai.
26. Kémiai folyamatok a felszíni és felszín alatti vizekben: a víz környezeti kölcsönhatása szilárd, folyékony és gáznemű anyagokkal, a víz körforgása.
27. A vízminőség: vizek szennyezői, az ivóvíz minősítési rendszere, fontosabb szennyvíztisztítási eljárások.