

ELTE Kémiai Intézet, Analitikai Kémiai Tanszék

Kémia BSc. Analitikai kémia, Magkémia és Környezetkémia záróvizsga tételtek

2021.

- 1 Mintavételi és mintaelőkészítési eljárások. Az analitikai módszerek teljesítményjellemzői.
- 2 Savak és bázisok meghatározási lehetőségei. CO_2 és NH_3 meghatározása klasszikus analitikai módszerekkel.
- 3 A komplexképződés szerepe az analitikai kémiában.
- 4 Alkáli- és alkáliföldfémek minőségi és mennyiségi analitikája.
- 5 Szervetlen és szerves vegyületek meghatározási lehetőségei redoxi titrálásokkal
- 6 Elektroanalitikai módszerek (konduktometria, potenciometria, Karl-Fischer-féle vízmeghatározás).
- 7 A spektroszkópiai anyagvizsgálati módszerek elméleti alapjai. Vonalas, sávós és folytonos színeképek eredete, tulajdonságai. Az elektronszerkezet és színekép kapcsolata.
- 8 Optikai atomspektroszkópiai módszerek (ICP-AES, FAAS és ET-AAS (GFAAS), hidridfejlesztéstechnika).
- 9 A röntgenfluoreszcens spektrometria elmélete és gyakorlata.
- 10 A tömegspektrometria alapjai, a tömegspektrum keletkezése és értelmezése. Ionforrás és analizátor típusok, kapcsolt méréstechnikák (ICP-MS, GC-MS, LC-MS).
- 11 Molekulaspektroszkópiai módszerek. Ultraibolya-látható spektrometria, Infravörös spektroszkópia. Molekulafluoreszcencia.
- 12 Kromatografiás folyamatok általános jellemzése, az elválasztás mechanizmusa, hajtóereje. Általános kromatografiás fogalmak (t_R , t'_R , K , β , α , k , N , H , R_s definíciója).
- 13 Gázkromatográfia: Gázkromatográf felépítése, működése.
- 14 Nagyhatékonyságú folyadék kromatográfia: A készülék felépítése, NP- és RP technika, gradiens elúció.
- 15 Egyéb folyadékkromatografiás méréstechnikák (ioncserés, gél, vékonyréteg). Halogenidek ionkromatografiás meghatározása.
- 16 A minőségi és a mennyiségi meghatározás lehetőségei a kromatográfiában (Kováts index, külső és belső standard módszer).
- 17 Az alfa-bomlás és a béta-bomlások (alfa-bomlás és a béta-bomlások (β^- , β^+ es elektronbefogás) lényege. (Keletkező részecskék, energiaspektrum, elhelyezkedés a nuklidtérképen.) Térjen ki az utóhatásokra is (karakterisztikus és fékezési röntgen sugárzás, a leánynuklid visszalökődése, Auger-effektus).
- 18 Milyen jelenségek kísérik az alfa-, a béta- és a gamma-sugárzás abszorpcióját? Mi történik a sugárzás részecskéjével, mi a besugárzott anyag részecskéivel?
- 19 Milyen elvek alapján működnek a gáz ionizációs, a szcintillációs és a felvezető detektorok?
- 20 Milyen tényezők határozzák meg a radioaktív sugárzás élettani hatásait? Hogyan védekezhetünk a különböző sugárzások ellen?
- 21 A magreakciók lényege és típusai. A pozitív ionok és a neutronok által kiváltott magreakciók közötti alapvető különbség. Neutronaktiváció és neutronok által kiváltott maghasadás.
- 22 A sztratoszféra kémiája: az ózon keletkezése és bomlása (Chapman-modell és katalitikus bomlás), tulajdonságai és jelentősége.
- 23 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.
- 24 A fotokémiai szmog kialakulásának feltételei, mechanizmusa, valamint környezeti és egészségügyi hatásai.
- 25 Kémiai folyamatok a felszíni és felszín alatti vizekben: a víz környezeti kölcsönhatása szilárd, folyékony és gáznemű anyagokkal, a víz körforgása.