

Kémia BSc záróvizsga tételek

1.

- A.) Az anyagszerkezeti ismeretek fejlődése, Bohr-féle atommodell, kvantummechanikai atommodell.
- B.) Elektrolitok, vizes oldatban lejátszódó reakciók.
- C.) Telített szénhidrogének, kötésrendszer jellemzése, sp^3 -hibridizáció, nevezéktan, fizikai és kémiai tulajdonságok.

2.

- A.) Sav-bázis titrálások, titrálási görbék, gyenge sav titrálása erős bázissal, többértékű savak és bázisok titrálása.
- B.) A komplex vegyületek szerkezete, nevezéktana, izoméria-típusai.
- C.) Alkil halogénvegyületek, a halogén-szén kötés jellemzése, előállítási módszerek, kémiai reakciók, fontosabb halogénezett szénhidrogének.

3.

- A.) A periódusos rendszer története és jelentősége, periódusosan változó kémiai és fizikai tulajdonságok.
- B.) A fémek általános tulajdonságai. Vezetők, félvezetők. Fémrácsok.
- C.) Telítetlen szénhidrogének, a kötésrendszer jellemzése, sp^2 - és sp -hibridizáció jellemzői, nevezéktan, reakciókészség.

4.

- A.) Az atommag szerkezete: tömeghiány, magreakciók, radioaktivitás. Radioaktív izotópok felhasználása, atomenergia.
- B.) Másodrendű kémiai kötések.
- C.) Fontosabb telítetlen szénhidrogének ipari és biológiai jelentősége (polimerizáció, izoprénvázas vegyületek, szteroidok, karotinoidok).

5.

- A.) A mellékreakciók és a komplexképződés szerepe az analitikai kémiában, stabilitási állandók, látszólagos stabilitási állandók. Komplexometriás titrálások.
- B.) Elsőrendű kémiai kötések. Kovalens, ionos, fémes kötés.
- C.) Aromás szénhidrogének, aromás jelleg, Hückel-szabály. Aromás elektrofil szubsztitúciós reakciók.

6.

- A.) A kémiai kötés, kvantummechanikai elméletek (VB, LCAO - MO, MO). A hidrogénmolekula-ion és a hidrogénmolekula.
- B.) Disszociáció típusai. Disszociációfok, disszociációs egyensúlyi állandó.
- C.) Egy és két heteroatomos, 5-tagú heterociklusos vegyületek, heteroaromás vegyületek elektronszerkezete, kémiai tulajdonságai, biológiailag fontos származékok.

7.

- A.) Redoxiegyensúlyok, titrálási görbék, jodometria, permanganometria.
- B.) Alkáli-fémek jellemzése, biológiai szerepe. Az *s*-mező elemeinek oxidjai, peroxidjai, szuperoxidjai.
- C.) Egy és két heteroatomos, 6-tagú heterociklusos vegyületek, heteroaromás vegyületek elektronszerkezete, kémiai tulajdonságai, biológiailag fontos származékok.

8.

- A.) Termodinamikai alapfogalmak, állapotjelzők, állapotfüggvények. A termodinamika főtételei..
- B.) Átmenetifémek általános jellemzése és biológiai jelentősége.
- C.) Alkoholok, fenolok, éterek kötésrendszere. Fizikai és kémiai tulajdonságaik. Reakciók, előállítási módszerek. Élettani jelentőségük, fontosabb származékok.

9.

- A.) Potenciometria, a potenciometriában használt elektródok.
- B.) A hidrogén. Kovalens és ionos hidridek.
- C.) Oxovegyületek, a CO kötés elektronszerkezeti értelmezése, enol-oxo tautoméria, fontosabb reakciók, származékok, biológiai jelentőségük.

10.

- A.) A gáz, folyadék és szilárd állapotok összehasonlító jellemzése.
- B.) A bórcsoport elemeinek általános jellemzése. Vegyületeik.
- C.) Karbonsavak, fizikai és kémiai tulajdonságok jellemzése az elektronszerkezet alapján. Biológiai jelentőségük, fontosabb képviselőik.

11.

- A.) Konduktometriás titrálások.
- B.) A szénecsoport elemeinek általános jellemzése. Allotrop módosulatok.
- C.) α - Helyzetben helyettesített karbonsavak, di- és polikarbonsavak.

12.

- A.) Optikai atomspektroszkópiai módszerek. Atomabszorpció, emissziós atomspektroszkópiai módszerek.
- B.) Alkáli földfémek jellemzése, biológiai szerepe.
- C.) Karbonsav származékok, előállítási reakcióik. Biológiai jelentőségük (zsírok, foszfolipidek).

13.

- A.) Fázisátmenetek egykomponensű rendszerekben. Tiszta anyagok fázisdiagramjai: hármaspont, kritikus pont. Gőznyomás, Clapeyron-egyenlet, Clausius-Clapeyron egyenlet.
- B.) A nitrogéncsoport elemei és vegyületei.
- C.) Szénsav-származékok, előállítási módszerek, reakcióik. Biológiai jelentőségük.

14.

- A.) Az elegyedés termodinamikája, parciális moláris mennyiségek, kémiai potenciál. Ideális és reális elegyek. Többkomponensű rendszerek fázisegyensúlyai, fázistörvény.
- B.) A vascsoport elemei és vegyületei. A vas biológiai jelentősége.
- C.) α -Aminosavak, peptidek, fehérjék. Biológiai jelentőségük.

15.

- A.) A molekuláspektroszkópiai módszerek alapjai és gyakorlata. UV és látható spektrofotometria.
- B.) Rézcsoport elemei és vegyületei. A réz biológiai jelentősége.
- C.) Szervetlen savakkal képzett észterek. Gyakorlati jelentőségük.

16.

- A.) Az elektroforetikus módszerek elvi alapjai, eszközei és legfontosabb alkalmazásai.
- B.) Oxigén és vegyületei: fém-oxidok, nemfém-oxidok. Anhidridek.
- C.) Fémorganikus vegyületek. Elektronszerkezet, reakciókészség, reakciók (pl. Mg, Na, Li vegyületek).

17.

- A.) Reakciókinetika: reakciósebesség, sebességi egyenlet, rendűség, molekularitás, elemi reakciók. A sebességi állandó hőmérsékletfüggése, Michaelis-Menten-kinetika.
- B.) A halogéncsoport általános jellemzése. A halogenidek analitikai jelentősége.
- C.) Szerves kénvegyületek. Elektronszerkezetük, reakciókészségük. Jelentőségük biológiai folyamatokban (biológiai metilezés, Ac-KoenzimA), gyógyszerekben.

18.

- A.) A gázkromatográfia alapjai és gyakorlata.
- B.) Kén oxidjai és oxosavai. Szulfidok és analitikai jelentőségük.
- C.) Alifás, aromás nitrovegyületek. Elektronszerkezet, előállításuk, tulajdonságaik, jelentőségük.

19.

- A.) A folyadékkromatográfia alapjai és gyakorlata.
- B.) Cinkcsoport elemi és vegyületei. A cink biológiai szerepe.
- C.) Aminok. Elektronszerkezet, reakciókészség, előállítás, bázicitás.

20.

- A.) Kémiai egyensúlyok, az egyensúlyi állandót befolyásoló tényezők, van't Hoff egyenlet, Le Chatelier-elv.
- B.) Króm- és mangáncsoport elemei és vegyületei.
- C.) Biológiailag fontos aminok, alkaloidok, gyógyszerek, hormonok.

21.

- A.) Elektrolitoldatok szerkezete, Debye-Hückel elmélet, aktivitási koefficiens, ionerősség, áramvezetés elektrolitokban, Kohlrausch-törvények.
- B.) Alumínium és vegyületei.
- C.) Egyszerű szénhidrátok, cukrok, glikozidok.

22.

- A.) A csapadékos titrálás alapja és gyakorlata. Mérőoldatok és végpontjelzési lehetőségek.
- B.) Komplexek kötéselmélete. Vegyértékkötés-elmélet, ligandumtér-elmélet.
- C.) Összetett szénhidrátok, tartalék tápanyag és váz szénhidrátok.

23.

- A.) Az elektródpotenciál. Nernst-egyenlet. Elektródok felosztása, típusai, működésük. Az elektrolízis jelensége. Faraday törvényei.
- B.) Ozmózisnyomás és biológiai jelentősége.
- C.) Heterociklusok a nukleobázisokban. Nukleinsavak.

24.

- A.) Koncentráció meghatározása kalibrálással. Az analitikai mérőgörbe, a legkisebb négyzetek módszere.
- B.) Forráspont-emelkedés, fagyáspontcsökkenés jelenségének értelmezése, gyakorlati jelentősége.
- C.) Optikai aktivitás fogalma, mérése, biológiai jelentősége.