

1. Általános kémia

- a. elemek, vegyületek, keverékek; atom; atommag; izotóp, rendszám, tömegszám, atomtömeg, radioaktivitás; elektron, elektronfelhő az atomban (héjak alhéjak, atompályák), atomtörzs, vegyértékelektron, elektronpár, párosítatlan elektron, alapállapot, gerjesztett állapot, ionizációs energia, elektronegativitás, atomméret (kapcsolódó fizikai fogalmak: energia, mozgási energia, potenciális energia, elektromos töltés, Coulomb törvény)
- b. molekulák, moláris tömeg, kovalens-, datív kötés; poláris/apoláris kovalens kötés és molekula, dipólus; molekulák téralkatát meghatározó főbb tényezők, vegyértékképletek szerkesztése, atomméret (kapcsolódó fizikai fogalmak: dipólus, dipólusmomentum)
- c. anyagi halmazok, állapotjelzők, Avogadro-törvény, gázok moláris térfogata, sűrűsége, első- és másodrendű kötések fajtái, ionos kötés, fémes kötés, kialakulásuk feltételei, rács típusok, amorf anyagok; keverékek, oldatok összetétel-jellemzése: tömegszázalék, mólszázalék, térfogatszázalék, koncentráció (molaritás) atomméret (kapcsolódó fizikai fogalmak: Boyle–Mariotte-törvény, Gay-Lussac törvény, rugalmas és rugalmatlan ütközés, impulzus)
- d. kémiai reakciók, egyenlet, egyenletrendezés, reakciótípusok: sav–bázis reakciók (Brønsted), konjugált sav–bázis párok, erős és gyenge savak/bázisok (példák), víz autoprotolízise, kémhatás, pH, vízionszorzat, *hidrolízis*; redoxireakciók, oxidációs szám, oxidáló-/ redukálószer, viszonylagosság, példák; (kapcsolódó matematikai fogalmak: hatványozás és logaritmus azonosságai, gyakorlati alkalmazásuk)
- e. reakcióhő, endoterm, exoterm reakciók, Hess-tétel, képződéshő, hőkapacitás, fajhő reakciósebesség, befolyásoló tényezők (hőmérséklet, koncentráció, katalizátorok), aktiválási energia, (kapcsolódó fizikai fogalmak: a sebesség fogalma, pillanatnyi sebesség, átlagsebesség) egyensúly, egyensúlyi állandó, tömeghatás törvénye
- f. elektrokémia, elektrolit, elektrolitos disszociáció, elektród, anód, katód; galvánelemek, anód/katódfolyamatok, standardpotenciál, elektromotoros erő; elektrolízis, katód/anódfolyamatok, Faraday-törvények, gyakorlati jelentőség, korrózió (kapcsolódó fizikai fogalmak: térerősség, elektromos potenciál, feszültség, ellenállás, ellenállások kapcsolása, belső ellenállás, kapocsfeszültség, az elektromos áram munkája)

2. Szervetlen kémia

- a. a periódusos rendszer felépítése, az egyes tulajdonságok változása periódus és csoport szerint
- b. hidrogén, vegyületei (kovalens, sószerű, rácsközi hidridek)
- c. nemesgázok (elektronszerkezet)
- d. halogénelemek, vegyületeik, hidrogén-halogenidok
- e. oxigéncsoport: oxigén (víz, hidrogén-peroxid, oxidok), kén (kén-hidrogén, kén-dioxid, kénessav, kén-trioxid, kénsav, szulfátok)
- f. nitrogéncsoport elemei: nitrogén (ammónia, oxidok, salétromossav, nitritek, salétromsav, nitrátok), foszfor (oxidok, foszforsav, foszfátok)
- g. szénecsoport elemei: szén (szénmonoxid, széndioxid, szénsav, karbonátok, hidrogénkarbonátok), szilícium (szilícium-dioxid, kovasav)
- h. s-mező fémek (alkálifémek, alkáliföldfémek), vegyületeik (oxidok, hidroxidok, halogenidok)
- i. p-mező fémek (alumínium, ón, ólom), vegyületeik
- j. d-mező fémek (Fe, Co, Ni, Cu, Ag, Au, Zn, Cd, Hg), vegyületeik

3. Szerves kémia

- a. szénhidrogének,
 - i. alkánok, homológ sor, összegképlet, konstitúciós izomerek, reakciók (égés, halogénezés)

- ii. olefinek, geometriai izoméria, reakciók (halogén-, hidrogén-, hidrogénhalogenid-, vízaddíció; polimerizáció), diének
- iii. acetilének, addíciós reakciók, sav/bázis reakciók
- iv. aromás vegyületek, benzol, reakciók
- b. halogénezett szénhidrogének
- c. oxigéntartalmú szerves vegyületek; egymásba alakítás (oxidáció/redukció)
 - i. alkoholok, fenolok, általános szerkezet, etanol, reakciók (Na-mal, éterszintézis)
 - ii. éterek
 - iii. aldehidek, ketonok oxidáció/redukció
 - iv. karbonsavak, hidrogénkötés, sav/bázis sajátosságok, redox tulajdonságok, hangyasav, ecetsav
 - v. karbonsavészterek, előállítás, *hidrolízis*, *elszappanosítás*, szappanok
 - vi. szénhidrátok, konfiguráció, optikai izoméria, monoszacharidok, diszacharidok, poliszacharidok, glükóz, szacharóz, redox sajátosságok, ezüstitűkörpróba
- d. nitrogéntartalmú vegyületek:
 - i. aminok, bázikusság; amidok, amidcsoport szerkezete;
 - ii. aminosavak, polipeptidek, fehérjék; elsődleges, másodlagos és harmadlagos szerkezet, denaturáció, koaguláció
 - iii. nukleinsavak, ribóz, 2-dezoxiribóz, nukleotidok, RNS, DNS, kettős hélix, bázisrend, mutációk