

KÉMIA

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA A 7. OSZTÁLYBAN (heti 1 óra, összesen 36 óra)

- Fontosabb balesetvédelmi ismeretek
- Fontosabb laboratóriumi eszközök felismerése, használatuk jelentősége
- Az atom felépítése, elemi részecskék, méretarányok az atomban
- Elem és vegyület fogalma, tiszta anyag jelentése
- A képletek jelentése
- Differenciálás: molekula (elemi v. vegyület); vegyületek, de nem molekulák
- Fizikai és kémiai változás differenciálása
- Folyamatok energetikája (exoterm és endoterm fogalma és előjele)
- Halmazállapotváltozások és energetikai besorolásuk
- Anyagmegmaradás törvénye, és annak betartása (egyszerű egyenletek rendezése)
- Oldat, keverék, elegy (gáz és folyadék) fogalma
- Tömegszázalék és sűrűség fogalma, számolások
- Atom tömege (izotóp), relatív atomtömeg
- Mol fogalma, moláris tömeg (számolások m , M , n között)
- Ionok létrejötte atomokból, ionos kötés, ionvegyület képletírásának szabályai (alkalmazás)
- Fémes kötés fogalma
- Kovalens kötés kialakulása, fogalma, egyszerű molekulák szerkezeti képlete

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA A 8. OSZTÁLYBAN (heti 2 óra, összesen 72 óra)

- Egyenletrendezés az anyagmegmaradás törvényével
- Reakciók hőhatása, képződési hő fogalma
- Hess-tétel, a reakcióhő függése a képződési hőktől
- Egyesülés és bomlás (példák)
- Sav-bázis reakciók, kémhatás és jellemzése pH-val
- Közömbösítéssel reakciók, egyenes arányos számolások közömbösítésre
- Töltés és oxidációs szám → redoxi reakció fogalma (oxidáció, redukció)
- Oxidálószer és redukálószer fogalma, példák
- Csapadékos (ionkombinációs reakciók)
- Cukrok szerepe az élelmezésben (mono-, di- és poliszacharidok) lassú égés, erjedés
- Tollens- és Fehling-próba lényegének ismerete
- Aminosavak (amfotéria) és fehérjék, szerepük a táplálkozásban
- Zsírok fogalma és szerepük a táplálkozásban, elszappanosítás lényege
- A hidrogéngáz és tulajdonságai
- Légköri gázok és tulajdonságaik (oxigén, nitrogén, szén-dioxid, nemesgázok)
- Savas esőt okozó gázok, magyarázat
- Természetes vizek, vízkeménység, vízlágyítás lehetőségei (forralás, trisó, ioncsere)
- Kőolaj és földgáz, jelentőségük, a belőlük előállítható termékek, frakcionált desztilláció
- Fontosabb ásványok (vas, alumínium, kvarc, stb...)
- Vasgyártás és alumíniumgyártás
- Üveggyártás
- Műanyagok fogalma és gyártásuk lényege, felhasználás
- Mész, gipsz és cement
- Energiaforrások áttekintése
- Savak, lúgok és sók szerepe a háztartásokban
- Fertőtlenítőszer, mosószer, mosogatószer
- Permetszer és műtrágyák
- Számolási feladatok
(mol - gramm - g/mol - részecskeszám, tömeg%, sűrűség, egyenes arány)

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA A 9. OSZTÁLYBAN (heti 2 óra, összesen 72 óra)

Általános kémia

- Atomszerkezettan (elemi részecskék és jellemzői, kvantumszámok, energiaminimum-elve, Pauli-elv, Hund-szabály, vegyértékelektron, per. rendszer atomszerkezeti értelmezése)
- Elsődleges és másodlagos kötések fajtái, azok ismerete.
- Molekulák szerkezete és alakja, kötéspolaritás és molekulapolaritás
- Rácstípusok és sajátosságuk
- Avogadro törvénye, számolás moláris térfogatokkal
- A képlet- és egyenletírás szabályai (ionvegyületek képlete kiemelten)
- Számolások: egyenes aránnyal, tömeg%-kal, sűrűséggel, részecskeszámmal, koncentrációval, gázok moláris térfogatával
- Fontosabb termokémiai ismeretek (exoterm és endoterm, reakcióhő, képződési hő, Hess-tétel, égéshő, halmazállapot-változásokat leíró hőök)
Számolási feladatok képződési hőök és reakcióhő kapcsolatára
- Az oldódás és energetikája (rácsenergia, hidratációs energia és oldáshő kapcsolata, az oldáshő előjelének függése a rácsenergiától és a hidratációs energiától)
- Reakciók sebessége, egyensúlyi reakció, Le Chatelier-elv és alkalmazása
- Sav-bázis reakciók, indikátorok, pH fogalma, vízionszorzat, egyszerű pH számítások
- Oxidációs szám, redoxi egyenlet és annak elemzése
- Ionkombinációs (csapadékos) reakciók, ionos egyenletírás
- Galvánelemek, elektromotoros erő, celladiagram és reakciók felírása, redoxi értelmezés
- Elektrolízis, reakciók felírása, vízbontás, Faraday törvények, egyszerű számolások

Szervetlen kémia egyes fejezetei

- A hidrogén és tulajdonságai, fontosabb hidridek
- A halogének és tulajdonságaik, a halogének fontosabb vegyületei
- Az oxigén és tulajdonságai, az oxigén előállítása és kimutatása
- A kén tulajdonságai és fontosabb vegyületei, kénsavgyártás
- A nitrogén és vegyületei, ammónia és salétromsav gyártása, N-tartalmú műtrágyák
- A foszfor és tulajdonságai, foszforsav és fontosabb sói, P-tartalmú műtrágyák

OSZTÁLYOZÓ VIZSGA A 10. OSZTÁLYBAN (heti 2 óra, összesen 72 óra)

Szervetlen kémia további fejezetei

- A szén-csoport elemei és vegyületei (CO és CO₂ kiemelten, üveggyártás)
- Az I.A és II.A csoport fémjei és vegyületeik
- Az alumínium tulajdonságai, alumíniumgyártás
- A vas tulajdonságai, vasgyártás
- Ón, ólom és cink tulajdonságai, fontosabb vegyületeik
- Félnemes és nemesfémek tulajdonságai (réz és vegyületei kiemelten)

Szerves kémia tárgyalása

- A szerves kémia elválasztása, organogén elemek és kimutatásuk
- Alkánok és tulajdonságaik (égés, szubsztitúció kiemelten), kőolajfeldolgozás
- Alkének és tulajdonságaik (addíciós reakciók kiemelten, Markovnyikov-szabály)
- Polimerizációs műanyagok, beleértve a természetes és műgumit is (vulkanizálás lényege)
- Alkinek és tulajdonságaik (acetilén égése, HCl- és vízaddíciója kiemelten), előállítás
- Aromások (benzol égésének jellemzése, szubsztitúciós reakciók katalizátorok említésével)
- Alkoholok, fenolok (az etanol kivételesen kiemelten, előállítás is, összes kémiai tulajd.)
éterek és alkének előállítása alkoholokból, éterek tulajdonságai (diethyl-éter kiemelten)
fontosabb alkoholok és tulajd. (metanol, glikol, glicerin, propán-2-ol, nyírfacukor)
- Aldehidek és ketonok (Tollens- és Fehling-próba kiemelten)
- Karbonsavak és származékaik (észterek és amidok)
- Zsírok és olajok, elszappanosítás, szappanok működésének lényege
- Mono- és diszacharidok, kialakulásuk a természetben, erjedés, redukálók és nem redukálók
- Poliszacharidok (a keményítő és cellulóz szerkezete, kialakulása, tulajdonságaik)
- Robbanószerek: TNT, nitroglicerin, cellulóz-nitrátok
- A szőlőcukor és a répacukorról minden
- Izomériák: konstitúciós, konformációs, geometriai (cisz- és transz), kiralitás (enantiomerek)
- Aminok tulajdonságai, N-tartalmú heteroaromások
- Aminosavak tulajdonságai (ikerionosság és amfotéria kiemelten), csoportosítás
- Fehérjék felépítése, elsődleges, másodlagos, harmadlagos és negyedleges szerkezet
- DNS és RNS felépítésének lényege, kettős spirál
- Polikondenzációs műanyagok kialakulása (bakelit, poliészterek és poliamidok)