

Tantárgy: *Kémia*

Témakörök

1. Anyagszerkezet

- **Atomszerkezet:** atommag, elektronburok, atompályák, periódusos rendszer.
- **Kémiai kötések:** kovalens kötés, ionos kötés, fémes kötés, másodrendű kötések (hidrogénkötés, diszperziós kölcsönhatás).
- **Molekulák és összetett ionok:** alakzatok, polaritás.
- **Anyagi halmazok:** halmazállapotok, kristályrácsok típusai, egy- és többkomponensű rendszerek (elegyek, oldatok).

2. Általános kémia

- **Kémiai átalakulások:** kémiai reakciók, reakcióegyenletek.
- **Termokémia:** endoterm és exoterm folyamatok, reakcióhő.
- **Reakciókinetika és egyensúly:** reakciósebesség, kémiai egyensúly, Le Chatelier–Braun elv.
- **Reakciótípusok:** sav-bázis reakciók (pH-számítás, indikátorok), redoxireakciók.
- **Elektrokémia:** redoxipotenciál, galvánelemek, elektrolízis.

3. Szervetlen kémia

- **Nemfémes elemek és vegyületeik:** hidrogén, halogének, oxigéncsoport, nitrogéncsoport, szénecsoport.
- **Fémek:** alkáliföldfémek, főbb szerkezeti és nehézfémek (pl. vas, alumínium, réz, cink) tulajdonságai, előállítása.
- **Főbb vegyülettípusok:** savak, bázisok, sók, oxigén-savak, hidridek, oxidok.

4. Szerves kémia

- **Általános ismeretek:** szénatom sajátosságai, funkciós csoportok, izoméria.
- **Szénhidrogének:** alkánok, alkének, alkinek, aromás szénhidrogének (benzol).
- **Oxigéntartalmú vegyületek:** alkoholok, éterek, oxo-vegyületek (aldehidek, ketonok), karbonsavak, észterek, zsírok, szénhidrátok.
- **Nitrogéntartalmú vegyületek és biomolekulák:** aminok, aminosavak, fehérjék, nukleinsavak.
- **Polimerek:** műanyagok és mesterséges/természetes makromolekulák.

5. Kémiai számítások

- **Anyagmennyiség és sztöchiometria:** mól, moláris tömeg, Avogadro-szám.
- **Gázszámítások:** moláris térfogat, gáztörvények.
- **Oldatok:** tömegszázalék, vegyes százalékos összetétel, molarány, oldhatóság.
- **Reakcióegyenleteken alapuló számítások:** maradékok, veszteségek, sorozatreakciók.