

Javító vizsga követelményei kémia tantárgyból

2019. augusztus 29.

10. osztály

I. Szerves kémia-bevezetés

1. A szerves kémia kialakulása, tárgya (Tk. 64-65 old.)
 - Lavoisier: organogén elemek (C, H, O, N)
 - Bersilius: szervetlen anyagok, szervetlen kémia, szerves anyagok, szerves kémia
 - Életerő elmélet
 - Wöhler: Életerő elmélet megdöntése
 - A szerves kémia a szénvegyületek kémiája, a szerves kémia tárgya
2. A szénatom különleges tulajdonságai (Tk. 66-67.old.)
 - A szénatom periódusos rendszerbeli helye, rendszáma, elektronszáma, elektronszerkezete, elektronképlete, elektronegativitása
 - A szénatom négy másik atommal, vagy önmagával stabilis molekulákat alkot, ennek okai (térszerkezet, kötésszög)
 - Többszörös kovalens kötés kialakítása (kétszeres, háromszoros)
 - Heteroatom fogalma, hatása a molekula szerkezetére, tulajdonságaira (propán, etil-alkohol)
3. A szénvegyületek csoportosítása (Tk. 68-69. old.)
 - A szénlánc alakja szerint: nyílt – és zárt láncú, normális- és elágazó láncú (egyszerű példamolekulák szükségesek!)
 - Szénatomok közötti kötések alapján: telített, telítetlen szénvegyületek, nyílt láncú és gyűrűsmolekulák. (Példamolekulák szükségesek!)
 - Aromás vegyületek (példamolekula szükséges!)
 - Elemi összetétel szerint: szénhidrogének, heteroatomos szénvegyületek (példamolekulák szükségesek!)
 - Konstitúció és konstitúciós képlet fogalma
 - A konstitúciós képlet szerkesztése: C, N, H, O vegyértékeinek száma, annak jelentése

4. Izoméria

- Izomerek fogalma
- Konstitúciós izomerek
- Példák

II. A szénhidrogének

1. A szénhidrogének összetétele és csoportosítása (Tk. 75. old)
 - Telített szénhidrogének- paraffinok – alkánok
 - Telítetlen szénhidrogének – olefinek- alkének, ill. acetilének – alkinek
 - Gyűrűs szénhidrogének(– ciklo)
 - Arének
 - Tk. 20.1.: A szerves vegyületek csoportosítása; 20.2.: A telített szénhidrogének csoportosítása; 20.3.: A telítetlen szénhidrogének csoportosítása ábrák
2. Telített szénhidrogén a metán (Tk.76-77. old.)
 - Molekulaszerkezet (76.1. ábra), molekula polaritása
 - Fizikai tulajdonságok: színe, szaga, halmazállapota, sűrűsége, oldhatósága, hűtéssel cseppfolyósítható, fagyasztható
 - Kémiai tulajdonságok: égés, klórozás (szubsztitúció fogalma)
 - Előfordulás, felhasználás
3. Egyéb telített szénhidrogének (Tk. 79-81. old.)
 - 79.1. táblázat: Normális szénláncú alkánok homológ sora: metántól a dekánnal bezárólag (név, összegképlet, konstitúciós képlet)
 - Csoport fogalma
 - Metil, etil, propil csoport összegképlete, konstitúciós képlete (Tk. 80.1. ábra)
 - Nyílt láncú alkánok általános összegképlete
 - Elnevezés főbb szabályai, példákkal
 - Cikloalkánok: 81.1. ábra (néhány példa a cikloalkánokra)
4. A telített szénhidrogének kémiai tulajdonságai (Tk. 84-85. old)
 - Égés: a paraffinok tökéletes égésének általános reakciója alapján a homológ sor első öt tagjának tökéletes égésének reakció egyenletét tudd felírni!
 - Krakkolás: pentán krakkolása – egyenlettel, nevekkal

5. A földgáz és a kőolaj (Tk. 86-91. old.)
 - Keletkezés
 - Összetétel
 - Feldolgozás, felhasználás
 - Kőolajpárlatok
6. Telítetlen szénhidrogének: Az etén (Tk. 92-95. old.)
 - Összegképlete, konstitúciója, molekulaszerkezete (90.1;2,3. ábrák)
 - Fizikai tulajdonságok: színe, szaga, halmazállapota, oldhatósága
 - Kémiai tulajdonságok: nagy reakciókészségű - ennek oka; tökéletes égésének egyenlete; halogénaddíció; hidrogénaddíció; polimerizáció
 - Előfordulás, felhasználás
7. Egyéb alkének (olefinek) (Tk. 96-98. old.)
 - Homológ sor (96.1. táblázat)
 - Elnevezés
 - Általános összegképlet
 - Kémiai tulajdonságok: addíció, polimerizáció (egyszerű példareakciók felírása)
8. Több kettős kötést tartalmazó szénhidrogének: A butadién és az izoprén (Tk. 99-100. old.)
 - Butadién szabályos neve, konstitúciója
 - Izoprén szabályos neve, gyakorlati jelentősége, ipari felhasználása
9. Az alkinek: az etin (Tk. 105-107. old.)
 - Alkinek fogalma,
 - Homológ sor, elnevezésük
 - Általános összegképlet
 - Az etin összegképlete, molekulaszerkezete, biztonságos tárolása, kémiai tulajdonságai (tökéletes égetésének, hidrogénezésének reakcióegyenletei, és a PVC előállítása vinil-kloridból), felhasználása.
10. Aromás szénhidrogének: a benzol (TK. 109-112. old.)
 - Összegképlet, konstitúciós képlet
 - Delokalizált, *stabilis* π –elektronrendszer lényege
 - Fizikai tulajdonságok: színe, szaga, halmazállapota, oldhatósága, **MÉRGEZŐ**

- Kémiai tulajdonságok: oxidáció, szubsztitúció (tökéletes égése, brómozás, nitrálás)
- Felhasználása

11. Egyéb aromás szénhidrogének (Tk.: 113-114. old)

- Toluol (szabályos név, konstitúció, felhasználás)
- Xilol (szabályos név, konstitúció, felhasználás)
- Sztírol (szabályos név, konstitúció, felhasználás)
- Naftalin (konstitúció, felhasználás)

12. Halogénezett szénvegyületek (Tk₁₀. 115-121. old.)

- Definíció
- Elnevezés (115.1. ábra: példák a halogéntartalmú szénvegyületek elnevezésére)
- Csoportosítás
- Fizikai tulajdonságok
- Kémiai tulajdonságok (szubsztitúció, elimináció)
- Előállítás (telített, telítetlen szénhidrogénekből és aromás vegyületekből)
- A vinilklorid előállítása
- Néhány gyakorlati szempontból fontos halogéntartalmú szénhidrogén

III. Oxigéntartalmú szerves vegyületek

A) Egyszerű funkciós csoportot tartalmazó szerves vegyületek

1. Egy oxigénatomos funkciós csoportok (Tk. 126-127. old.)

- 126.1. ábra: Egy oxigénatomos funkciós csoportot tartalmazó szénvegyületek. (Mindegyik csoporthoz tudd a legkisebb szénatomszámú képviselőt – név és konstitúció-, és azok jelentőségét is!)

2. Az alkoholok (Tk. 127-135. old.)

- Definíció
- Elnevezés, csoportosítás értékűség, rendűség szerint

- Etanol és metanol összegképlete, konstitúciója, fizikai tulajdonságainak összehasonlítása, előfordulásuk, felhasználásuk, élettani hatásuk összehasonlítása
- A glicerín szabályos neve, konstitúciója, fizikai tulajdonságai, jelentősége
- Novabor és rézeleje

3. A fenolok (Tk.: 136-138.)

- Definíció
- Elnevezés, értékűség
- A fenol szerkezete, fizikai, kémiai tulajdonságai, előfordulása, felhasználása

4. Az éterek (Tk. 139-141. old)

- Definíció
- Elnevezés
- Molekulaszerkezet (C-O kötések polaritása)
- Fizikai tulajdonságok
- Dietil-éter: konstitúció, fizikai tulajdonságok, oxidáció, felhasználás

5. Az aldehidek (Tk. 145-147. old.)

- Definíció
- Elnevezés
- Molekulaszerkezet
- Fizikai tulajdonságok
- Kémiai tulajdonságok (Benzoesav képződése benzaldehidből)
- Formaldehid konstitúciója, fizikai tulajdonságai, oxidáció, felhasználása
- Acetaldehid szabályos neve, konstitúciója

6. Ketonok (Tk. 152-155. old.)

- Definíció
- Elnevezés
- Molekulaszerkezet
- Fizikai tulajdonságok
- Az aceton szabályos neve, konstitúciója, tulajdonságai, jelentősége

B) Összetett funkciós csoportot tartalmazó szerves vegyületek

1. Karbonsavak (TK. 156-168. old.)

- Definíció
- A funkciós csoport
- Elnevezés
- Csoportosítás
- Fizikai tulajdonságok
- Metánsav, etánsav triviális neve, konstitúciója
- Metánsav előfordulása a természetben, felhasználása
- Ecet felhasználása a háztartásban

2. Észterek (Tk.: 169-175. old.)

- Definíció
- Funkciós csoport
- Elnevezés
- Jelentőségük (Kis- és nagyszénatomszámú észterek)

IV. Nitrogéntartalmú szerves vegyületek

1. Az aminosavak (Tk.:210-213. old.)

- definíció
- rendűség
- fizikai tulajdonságok
- kémiai tulajdonságok
- előfordulás, felhasználás

2. Az amidok (Tk.:223-227. old.)

- az amidcsoport definíciója és szerkezete
- rendűség, elnevezés, előállítás
- fizikai tulajdonságok
- kémiai tulajdonságok
- előfordulás, felhasználás

3. Nitrogéntartalmú heterociklusok (Tk.:214-218. old.)

- definíció
- Piridin, pirimidin, pirrol, imidazol, purin szerkezete, előfordulásuk, jelentőségük, jellemzőik

V. Az élő szervezetek kémiája

1. Szénhidrátok(Tk.:183-202. old.)

- csoportosítás tanult példamolekulákkal
- dihidroxi-aceton, glicerín-aldehid, glükóz, fruktóz, szacharóz szerkezete
- glükóz tulajdonságai
- keményítő és cellulóz összehasonlítása
- Fehling-próba, ezüstitűkő-próba

2. Lipidek (Tk.:175-182. old. és 101.)

- csoportosítás tanult példamolekulákkal
- a csoportok jellemzői, jelentőségük
- oldhatóságuk

3. Fehérjék (Tk.:228-235. old.)

- aminosavak (def., felépítése, kapcsolódásuk)
- fehérjék (peptidkötés, polipeptidlánc, glicin, poliglicin)
- elsődleges, másodlagos, harmadlagos negyedleges szerkezet
- csoportosításuk összetétel szerint (proteinek, proteidek)
- jelentőségük
- Kimutatásuk (xantoprotein-próba, Biuret-reakció)
- Denaturációjuk

4. Nukleinsavak (Tk.:238-241. old.)

- Nukleotidok felépítése, kapcsolódása
- polinukleotid-lánc
- DNS és RNS összehasonlítása

Egyéb tudnivalók:

A javító vizsga írásbeli és szóbeli vizsgarészekből áll.

Amennyiben az írásbeli vizsgán a vizsgázó az elégséges osztályzatot eléri, úgy a szóbeli vizsga alól felmenthető.

Az írásbeli vizsga értékelése a házirend szabályainak megfelelően az alábbiak szerint történik:

100 - 85 %	jeles (5)
84 - 65 %	jó (4)
64 – 45%	közepes (3)
44 – 25%	elégséges (2)
24%-	elégtelen (1)

Az oldalszámok az MS-2616U és az MS-2620U raktári számú tankönyvre vonatkoznak.

A tankönyv mellett javasolt még a tanórai vázlat