

Examenul de bacalaureat național 2015

Proba E. d)

Chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 punct din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. TÊTEL

(30 punct)

A. Tétel

Írja a vizsgalapra a zárójelben levő kifejezések közül azokat, amelyek helyesen kiegészítik az alábbi kijelentéseket:

1. Két szénatom közötti hármass kovalens kötés π típusú kötést tartalmaz. (2/3)
2. Helyes a következő IUPAC megnevezés: (3,4-dimetil-4-hexén/3,4-dimetil-2-hexén)
3. A benzol propénnel történő alkilezése reakció. (addíciós/szubsztitúciós)
4. Egy alkohol és egy közötti reakció során egy szerves észter keletkezik. (karbonsav/másik alkohol)
5. A zsírsavak nátrium sói a víz felületi feszültségét. (növelik/csökkentik) **10 pont**

B. Tétel

Írja le a vizsgalapra a következő tétel esetében mindegyik itemhez tartozó helyes felelet betűjét! Minden itemnek egy helyes felelete van.

1. A 3-metil-1-butin szénláncban a 2 helyzetű szénatom:

- | | |
|---------------|---------------|
| a. primer; | c. terciar; |
| b. szecunder; | d. kvaternar. |

2. A C_8H_{10} molekulaképletű szénhidrogén aromás izomereinek száma:

- | | |
|-------|-------|
| a. 3; | c. 5; |
| b. 4; | d. 6. |

3. A metil-alkoholt felhasználják:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| a. a szeszes italok előállításánál; | c. a zsírok, lakkok, festékek oldószereként; |
| b. az ecet előállításánál; | d. a textiliák keményítésére használt anyagok előállításánál nyersanyagként. |

4. A glicil-alanil-glutamil-valin tetrapeptid:

- | | |
|---|--|
| a. molekulájában 4 peptidkötés található; | c. részleges hidrolízise során 3 tripeptid keletkezik; |
| b. molekulájában 2 peptidkötés található; | d. részleges hidrolízise során 2 tripeptid keletkezik. |


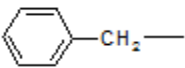
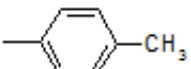
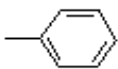
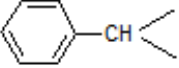
5. A cellulózt iparilag előállítják:

- | | |
|-----------------|-------------------|
| a. burgonyából; | c. sárgarépbából; |
| b. fából; | d. mézből. |

10 pont

C. Tétel

Írjátok le a vizsgalapra az **A** oszlopban található szénhidrogényök szerkezeti képlet sorszámának megfelelő **B** oszlopban levő megnevezéshez tartozó betűt. Az **A** oszlop minden számához a **B** oszlopból csak egyetlen betű társítható.

- | | A | B |
|----|---|---------------|
| 1. |  | a. benzil |
| 2. |  | b. p-tolil |
| 3. |  | c. o-fenilén |
| 4. |  | d. benzilidén |
| 5. |  | e. fenil |
| | | f. o-tolil |

10 pont

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

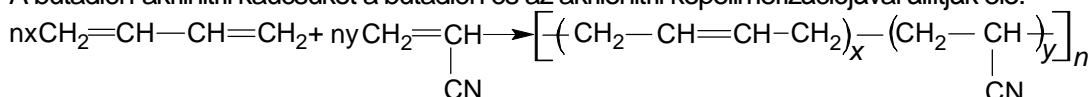
Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

II. TÉTEL

(30 pont)

D. Tétel

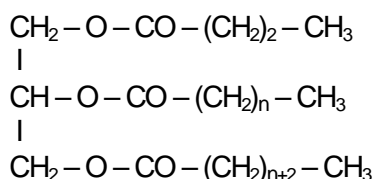
A butadién-akrilonitril kaucsukot a butadién és az akrilonitril kopolimerizációjával állítják elő:



1. Számítsa ki a butadién grammal kifejezett tömegét, amely $27,099 \cdot 10^{23}$ σ típusú kovalens kötést tartalmaz.
3 pont
2. Írja le egy olyan alkin szerkezeti képletét, amely ugyanazzal a molekulaképlettel rendelkezik mint a butadién és molekulájában 2 elsőrendű szénatomot tartalmaz.
2 pont
3. Határozza meg a π elektronok számának és a részt nem vevő elektronok számának arányát az akrilonitril molekulában!
2 pont
4. A butadién-akrilonitril kaucsuk egy szintetikus kaucsuk, kereskedelmi neve Buna N.
a. Jegyezze le a butadién-akrilonitril kaucsuk egy fizikai tulajdonságát!
b. Számítsa ki a nitrogén tömegszázalékát a butadién-akrilonitril kaucsukban, tudva, hogy a mólarány $x : y = 1$.
4 pont
5. Az akrilonitril polimerizációjakor egy olyan polimer keletkezik, amelynek átlag polimerizációs foka 1000.
a. Írja le az akrilonitril polimerizációs reakciójának egyenletét!
b. Számítsa ki a polimer átlagos moláris tömegét!
4 pont

E. Tétel

1. Egy elágazással rendelkező, aciklikus, telített monokarbonsav (A) 36,36 % oxigént tartalmaz, tömegszázalékban kifejezve.
a. Határozza meg az (A) monokarbonsav molekulaképletét!
b. Írja le az (A) monokarbonsav szerkezeti képletét!
4 pont
2. Írja le az (A) monokarbonsav és a következő anyagok közötti reakcióegyenleteket:
a. Zn;
b. MgO.
4 pont
3. Egy egyenes, aciklusos szénláncú, szekundér monohidroxil alkoholban (B) a tömegarány C : O = 3 : 1. Határozza meg a (B) telített monohidroxil alkohol molekulaképletét!
2 pont
4. Írja le a (B) alkohol dehidratálásának reakcióegyenletét kénsav jelenlétében, a fő reakciótermék keletkezésével.
2 pont
5. Egy (G) vegyes triglicerid szerkezeti képlete a következő:



- A molekulában a primér szénatomok és a szekundér szénatomok számának aránya 8 : 33. Határozza meg a (G) triglicerid molekulában a szénatomok számát!
3 pont

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16.

Avogadro szám: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

III. TÉTEL

(30 pont)

F. Tétel

1. Egy (P) pentapeptid részleges hidrolízisekor egy olyan keverék keletkezik, amely tartalmaz alanil-valint, szeril-valint, valil-glicint és valil-alanint.
 - a. Írja le a (P) pentapeptid megnevezését! **3 pont**
 - b. Írja le a (P) pentapeptid szerkezeti képletét! **3 pont**
2. Az albumin a tojásfehérjében előforduló fehérje. Jegyezze le egy fizikai természetű tényező megnevezését, amely az albumin denaturálódásához vezet. **1 pont**
3. a. Írja le a glükóz oxidációs reakcióját Tollens reagenssel!
b. Számítsa ki a 75 % tisztaságú glükóz grammban kifejezett tömegét, amely szükséges 2,16 g ezüst előállításához 80 % hozammal. **6 pont**
4. Írja le a fruktóz síkszerkezeti képletét! **2 pont**
5. Határozza meg 72 g fruktózban előforduló primér alkohol típusú hidroxil csoportok számát, figyelembe véve ennek síkszerkezeti képletét. **3 pont**

G1. Tétel (KÖTELEZŐ AZ I. SZINT SZÁMÁRA)

1. a. Írja le a metán fotokémiai klórozásának reakcióegyenletét, abban az esetben, amikor metil-klorid keletkezik.
b. Írja le a metán fotokémiai klórozásának reakcióegyenletét, abban az esetben, amikor metilén-klorid keletkezik. **4 pont**
2. 12 mól metánt klórozásnak vetik alá. A folyamat végén egy olyan keverék keletkezik, amely metil-kloridot, metilén-kloridot és nem reagált metánt tartalmaz 3 : 2 : 1 mólarányban. Határozza meg a nem reagált metán térfogatát, literben kifejezve, normál hőmérsékleten és nyomáson mérve. **3 pont**
3. Írja le az 1-butin és a sósav közötti reakcióegyenletet, amelynek során telített vegyület keletkezik. **2 pont**
4. Írja le a benzol nitrálásának reakcióegyenletét nitráló eleggyel, amelynek során 1,3-dinitrobenzol keletkezik. **2 pont**
5. 31,2 kg benzolt nitrálnak olyan nitráló eleggyel, amely 20 tömeg% salétromsavat tartalmaz, ennek során 1,3-dinitrobenzol keletkezik. Határozza meg a nitráló elegy tömegét, kilogrammban kifejezve, abban az esetben, ha a salétromsavat 10 % fölöslegben alkalmazzák a szükséges sztöchiometriai mennyiséggel szemben. **4 pont**

G2. Tétel (KÖTELEZŐ AZ II. SZINT SZÁMÁRA)

1. Az (A) alkén hidrogén-bromiddal történő addíciójakor ennek tömege 144,64 %-kal növekedik.
 - a. Határozza meg az (A) alkén molekulaképletét!
 - b. Írja le az (A) alkén szerkezeti képletét, tudva, hogy geometriai izomériát mutat. **4 pont**
2. Írja le az 1. pontban levő (A) alkén és a hidrogén-bromid közötti reakcióegyenletet! **2 pont**
3. Írja le a benzol propénnal való alkilezési reakcióegyenletét, amely során izopropilbenzol keletkezik. **2 pont**
4. Az izopropilbenzol előállításakor 10 kmól gázhalmazállapotú elegyet használnak, amely 40 mól% propént tartalmaz, a többi pedig propán. Határozza meg a keletkezett izopropilbenzol tömegét, kilogrammban kifejezve, ha végső gázhalmazállapotú elegy 20 mól% propént tartalmaz. **4 pont**
5. a. Írja le az anilin diazotálási reakcióegyenletét!
b. Jegyezze le az anilin diazotálása során keletkezett diazóniumsó egy felhasználását! **3 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Br- 80; Ag- 108.

Moláris térfogat: $V = 22,4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$.

Avogadro szám: $N_A = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$.

Probă scrisă la chimie organică (nivel I/ nivel II)

Simulare

Filiera teoretică – profil real, specializarea matematică-informatică, specializarea științele naturii

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică