

Ministerul Educației Naționale
Centrul Național de Evaluare și Examinare

Examenul de bacalaureat național 2014
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 puncte din oficiu.

• Timpul de lucru efectiv este de 3 ore.

I. TETEL

(30 puncte)

A. tétel

Írja a vizsgalapra a zárójelben található kifejezések közül azokat, amelyek helyesen egészítik ki a következő kijelentéseket:

1. A C_nH_{2n+2} , ahol $n \geq 4$ molekulaképletű szénhidrogének izomériával rendelkeznek. (lánc/ helyzeti)
2. Az etinnek szén-tetrakloridban oldott brómmal történő reakciója során szakad a kötés. (σ/π)
3. A 2-butanol savas közegben történő dehidratációja során keletkezik nagyobb mennyiségben. (1-butén/ 2-butén)
4. A természetes gliceridekben a glicerín láncú nagy szénatomszámú alifás monokarbonsavakkal van észterezve. (elágazó/ egyenes)
5. Az α -aminosavak magas olvadáspontja az szerkezettel magyarázható. (anionos/ ikerionos)

10 pont

B. tétel

A tétel valamennyi kérdése esetén írja a vizsgalapra a helyes válasznak megfelelő betűt. Valamennyi kérdés esetén egyetlen jó válasz létezik.

1. A szalicilsav molekulájában a σ típusú kötések száma:

- | | |
|--------|--------|
| a. 18; | c. 14; |
| b. 16; | d. 12. |

2. A triglicerideket felépítő organogén elemek vegyjelét tartalmazó sor:

- | | |
|-------------|-------------|
| a. C, H, N; | c. C, H, O; |
| b. C, H, S; | d. C, H, P. |

3. Az etil-alkoholnak kálium-bikromáttal savas közegben végbemenő reakciója során észlelhető:

- a. az oldat elszíntelenedése és barna csapadék képződése;
- b. az oldat színének változása zöldről narancssárgára;
- c. az oldat elszíntelenedése és barna gáz fejlődése;
- d. az oldat színének változása narancssárgáról zöldre.

4. A triolein teljes katalitikus hidrogénezése során a halmazállapot a következőképpen változik:

- | | |
|------------------------------|--------------------------|
| a. szilárdból gázba; | c. cseppfolyósból gázba; |
| b. cseppfolyósból szilárdba; | d. gázból cseppfolyósba. |


5. A keményítő jelenléte egy szerves mintában kimutatható:

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| a. Tollens reagenssel; | c. kálium-jodidos jód oldattal; |
| b. bázikus réz-szulfát oldattal; | d. Schweizer reagenssel. |

10 pont

C. tétel

Írja a vizsgalapra az **A** oszlopban található reagensok képletének sorszáma mellé a neki megfelelő, a **B** oszlopban található szerves termék elnevezésének betűjét. Az **A** oszlopban található valamennyi számnak a **B** oszlopból egyetlen betű felel meg.

- | A | B |
|--|-------------------|
| 1. $CH_2=CH-CH_3 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$ | a. etil-etanoát |
| 2. $CH_4 + 2Cl_2 \xrightarrow{\text{fény}}$ | b. monoklórbenzol |
| 3. $CH \equiv CH + Cl_2 \xrightarrow{CCl_4}$ | c. 2-propanol |
| 4. $CH_3COOH + C_2H_5OH \xrightleftharpoons{H^+}$ | d. diklórmétán |
| 5.  + $Cl_2 \xrightarrow{FeCl_3}$ | e. 1-propanol |
| | f. 1,2-diklóretén |

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

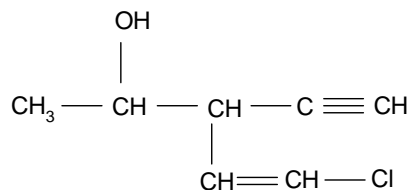
II. TÉTEL

(30 pont)

D. tétel

Az (A) vegyület a következő síkszerkezeti képlettel rendelkezik:

(A)



- Adja meg az (A) vegyület szénláncának típusát figyelembe véve a szénatomok közötti kötések természetét. **1 pont**
- Írja le az (A) vegyület egy helyzeti izomerjének szerkezeti képletét. **2 pont**
- Határozza meg a (A) vegyület molekulájában a $C_{\text{tercier}} : C_{\text{szekunder}}$ atomok arányát. **2 pont**
- Számolja ki 14,45 g (A) vegyületben található oxigén tömegét grammal kifejezve. **4 pont**
- Írja le az (A) vegyület reakcióinak egyenletét a következő vegyületekkel:
a. H_2 (Pd/ Pb^{2+}); b. H_2 (Ni); c. Br_2 / CCl_4 (fölöslegben). **6 pont**

E. tétel

Az alkoholok, karbonsavak és ezek származékai nagyszámban fordulnak elő a természetben.

- Egy (A) telített, aciklikus polihidroxi-alkohol molekulájában 14 atom található és a tömegarány $\text{C} : \text{O} = 3 : 4$.
 - Határozza meg az (A) alkohol molekulaképletét. **3 pont**
 - Írja le az (A) alkohol szerkezeti képletét. **2 pont**
- A butánsav előfordul a természetes zsírokban. Írja le a butánsav reakcióinak egyenletét a következő vegyületekkel:
 - kalcium-oxid; **4 pont**
 - etil-alkohol/ H^+ . **2 pont**
- Számolja ki a 4 mól butánsavval teljesen reagáló kalcium-oxid tömegét grammal kifejezve. **2 pont**
- A folyékony szappan egyik összetevője a kálium-mirisztát, amely 14 szénatomot tartalmazó telített zsírsav sója. Írja le a kálium-mirisztát szerkezeti képletét. **2 pont**
- Írja le a kálium- mirisztát szerkezetében előforduló hidrofób rész szerkezeti képletét. **2 pont**

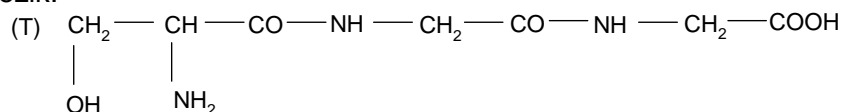
Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16; Cl- 35,5; Ca- 40.

III. TÉTEL

(30 pont)

F. tétel

1. A (T) tripeptid az agyban végbemenő folyamatokban játszik szerepet, és a következő szerkezeti képlettel rendelkezik.



a. Jegyezze le a (T) tripeptid típusát, figyelembe véve ennek összetételét. **1 pont**

b. Írja le a (T) tripeptid teljes hidrolízise során keletkező aminosavak szerkezeti képletét. **4 pont**

2. Adja meg a fehérjék enzimatis hidrolízisének jelentőségét az emberi szervezetben. **1 pont**

3. A keményítő az élelmiszeriparban alkalmazott vegyület.

a. Adja meg a keményítő két természetes forrását. **2 pont**

b. Írja le a keményítő teljes enzimatis hidrolízisének reakcióegyenletét. **2 pont**

4. Enzimatis hidrolízisnek vetünk alá egy lisztmintát, amely 64,8% keményítőt tartalmaz. Határozza meg az enzimatis hidrolízisnek alávetett lisztminta tömegét grammal kifejezve, tudva, hogy 9 g glükóz keletkezett. **3 pont**

5. Írja le a glükóz síkszerkezeti képletét. **2 pont**

G1. tétel (I. SZINTNEK KÖTELEZŐ)

A szénhidrogének ipari feldolgozásával érhető el ezek magas szintű értékesítése, mivel ezáltal különleges gyakorlati jelentőségű vegyületek nyerhetők.

1. 52 g (A) alkin 2 atm nyomáson és 127 °C hőmérsékleten 32,8 L térfogatot foglal el. Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét. **3 pont**

2. Írja le az (A) alkin és víz között végbemenő reakció egyenletét és adja meg a reakciókörülményeket. **3 pont**

3. Írja le a poli-vinilklorid előállításának reakcióegyenletét a megfelelő monomerből kiindulva. **2 pont**

4. A mononitrobenzol az illatszeriparban hasznosítják a jellegzetes keserűmandula illatának köszönhetően. Írja le a mononitrobenzol és az 1,3-dinitrobenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból kiindulva. **4 pont**

5. Előállítanak egy olyan nitrálási termékeket tartalmazó keveréket, amely 5 : 2 mólarányban mononitrobenzol és 1,3-dinitrobenzol, valamint 234 g nem reagált benzol tartalmaz. Számolja ki a folyamatba bevezetett benzol tömegét grammal kifejezve, amely 1845 g mononitrobenzol előállításához szükséges. **3 pont**

G2. tétel (II. SZINTNEK KÖTELEZŐ)

1. Határozza meg a $\text{C}_{n+2}\text{H}_{n^2-9}$ képlettel rendelkező (A) alkán molekulaképletét. **2 pont**

2. Az 1. pontban szereplő (A) alkán egyes láncizomerei optikai aktivitással rendelkeznek. Írja le a az egyik alkán enantiomerjeinek szerkezeti képletét. **2 pont**

3. Írja le a monoklórobenzol, az 1,2-diklórobenzol és az 1,4-diklórobenzol előállításának reakcióegyenletét benzolból és klórból kiindulva. **6 pont**

4. A monoklórobenzol, mint hasznos termék, előállítása céljából 443,2 L térfogatú és $\rho = 0,88 \text{ kg/L}$ sűrűségű benzol klórral reagáltatnak. Az 1,2-diklórobenzol és az 1,4-diklórobenzol másodlagos termékek 2 : 3 mólarányban keletkeznek, és a folyamat átalakulási fokai $c_n = 70\%$ și $c_o = 80\%$. Számolja ki a szükséges klór normál hőmérsékleten és nyomáson mért térfogatát m^3 -ben kifejezve, tudva, hogy ez teljesen elhasználdik. **4 pont**

5. Jegyezze le a fenol egy fizikai tulajdonságát. **1 pont**

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

Moláros térfogat: $V = 22,4 \text{ L/mol}$.

Egyetemes gázállandó: $R = 0,082 \cdot \text{L} \cdot \text{atm/mol} \cdot \text{K}$.

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