

Examenul de bacalaureat național 2013

Proba E. d)

Chimie organică (nivel I/ nivel II)

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică

Varianta 6

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

TÉTEL I

(30 pont)

A TÉTEL

Îrd a vizgalapra, a zárójelben található kifejezések közül azt, mely helyesen egészíti ki az adott kijelentéseket:

1. A molekulájában maximális számú primer szénatomot tartalmazó C_5H_{12} molekulaképletű izoalkánnak a neve, ... (2,2-dimetil-bután/ 2,2-dimetil-propán)
2. Az acetilén elszinteleníti a széntetrakloridban a bróm oldatot, mert a bróm és a többszörös kötés között ... reakció zajlik le. (szubsztitúciós/ addiciós)
3. Az etanol savas káliumpermanganát oldattal történő oxidációja során egy ... funkciós csoportot tartalmazó szerves vegyület keletkezik. (kétegyértékű/háromvegyértékű)
4. Az ecetsav és a nátrium-hidrogénkarbonát közötti reakció ... megy végbe. (színváltozással/pezsgéssel)
5. A szalicilsav az ... előállításához használt vegyület. (aszpirin/metilnarancs) **10 pont**

B TÉTEL

Az alábbi tesztkérdések esetében a vizsgalapon csak a helyesnek ítélt válasz betűjelét kell megjelölni. Minden kérdésre csak egy helyes válasz létezik.

1. Szerves monomér lehet:
a. polivinil-klorid; c. keményítő;
b. etén; d. etil-acetát.
2. I.U.P.A.C szerinti tudományos megnevezése a 3 primer C atomot és 3 tercier C atomot tartalmazó alkénnek:
a. 4-metil-2-pentén; c. 2-metil-2-pentén;
b. 2-metil-3-pentén; d. 4-metil-3-pentén.
3. Az etanolnak a májban történő metabolizmusával, mérgező anyag keletkezik, mely idővel kiváltja az alábbi betegség megjelenését:
a. májcirózis; c. csontgyengeség;
b. cukorbetegség; d. osteoporózis.
4. A cseppfolyós zsírok legfőképp trioleinből állnak és:
a. katalitikusan hidrogénezhetők halmazállapot változás nélkül; c. szappangyártásra használják;
b. vízben oldhatóak; d. tenzioaktív tulajdonságúak.
5. A glükóz fényes tükörképződéssel azonosítható az alábbi vegyületet használva:
a. lúgos réz(II)-szulfátos oldatot; c. diamino-ezüst(I)-hidroxidot;
b. tetraamino-réz(II)-hidroxidot; d. kálium-jodidos jód oldatot.

10 pont

C TÉTEL

Írja le a vizsgalapra az A oszlopban található gázhalmazállapotú alkán megfelelő száma után a B oszlopban található forráspontértékek megfelelő betűjét. Minden számnak az A oszlopból megfelel egy betű a B oszlopból.

A	B
1. <i>n</i> -bután	a. - 11,7 °C
2. metán	b. - 42,2 °C
3. propán	c. + 100 °C
4. 2-metilpropán	d. - 161,6 °C
5. etán	e. - 88,6 °C
	f. - 0,5 °C

10 pont

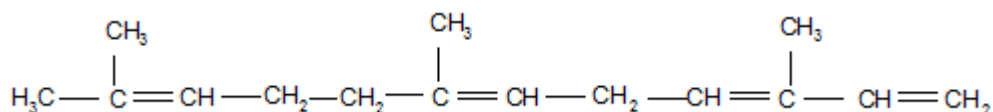
II TÊTEL

(30 pont)

D TÊTEL

Az (A) vegyület az alma héjából kiválasztható szénhidrogén és az alábbi szerkezeti képlettel rendelkezik:

(A)

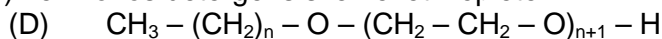


- Figyelembe véve a a szénatomok közötti kötések természetét, jelölje meg az (A) vegyületben a szénlánc típusát. **1 pont**
- a. Írja le az (A) vegyület egy lánc izomerének szerkezeti képletét.
b. Írja le az (A) vegyület egy helyzeti izomerének szerkezeti képletét. **4 pont**
- Határozza meg az (A) vegyület molekulájában a $\text{C}_{\text{tercier}} : \text{C}_{\text{szekunder}}$ atomszamarányt. **2 pont**
- Számolja ki az (A) vegyületben a szén tömegszázalékát. **4 pont**
- Írja le az (A) vegyület reakciójának reakcióegyenletét az alábbi vegyületekkel:
a. $\text{H}_2(\text{Ni})$; b. $\text{Cl}_2(\text{fölsleg})$. **4 pont**

E TÊTEL

1. Automata mosáshoz használt mosószerek általában nem ionos detergenseket tartalmaznak.

Egy (D) nem ionos detergens szerkezeti képlete:



és tömegaránya $\text{C} : \text{O} = 27 : 13$. Határozza meg a (D) detergensben található szénatomok számát. **4 pont**

2. Magyarázza a detergens mosóhatását. **3 pont**

3. Az alumínium-acetátot festészetben használják. Írja le az alumínium-acetát előállítás reakcióegyenletét ecetsavból és alumínium-hidroxidból. **2 pont**

4. Ecetsav és alumínium-hidroxid reakciójából 30,6 g alumínium-acetát nyerhető. Számolja ki a reakcióhoz szükséges 9tömeg%-os ecet tömegét, grammal kifejezve. **4 pont**

5. Írja le a triolein katalitikus hidrogénezésének reakcióegyenletét. **2 pont**

Atomtömegek: H- 1; C- 12; O- 16; Al- 27.

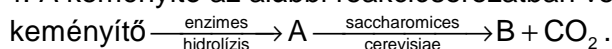
III. TÉTEL

(30 pont)

F TÉTEL

A kukoricaszemek keményítőt és fehérjét tartalmaznak.

- a. Írja le a valin szerkezeti képletét és adja meg a I.U.P.A.C. szerinti tudományos nevét. **3 pont**
b. Jegyezze le a valin egy fizikai tulajdonságát. **1 pont**
- A valin és egy (A) monoamino-monokarbonsav kondenzációs reakciójából $M = 174 \text{ g/mol}$ móltömegű, vegyes dipeptid keletkezik. Határozza meg az (A) aminosav molekulaképletét. **3 pont**
- Jelöljön meg egy fizikai tényezőt amely kiváltja a kukoricaszemben található fehérjék denaturálását. **1 pont**
- A keményítő az alábbi reakciósorozatban vesz részt.



Írja le a sémában található folyamatok reakcióinak reakcióegyenleteit.

4 pont

- 4.pont reakciósémájának értelmében 115 kg (B) vegyület keletkezik 50%-os összhozammal. Határozza meg a folyamathoz szükséges keményítő tömegét, kilogrammban kifejezve. **3 pont**

G1 TÉTEL (I. szintnek kötelező)

A kőszénkátrány jelentős nyersanyag forrása a vegyiparnak.

- A hidrogén-bromid addíciójával az (A) alkinra, $C : Br = 3 : 8$ tömegarányú dibrómszármazékot nyernek. Határozza meg az (A) alkin molekulaképletét. **3 pont**
- Írja le a vinil-klorid előállítási reakcióegyenletét acetilénből. **2 pont**
- Jegyezze le az acetilén két fizikai tulajdonságát. **2 pont**
- Írja le a naftalin nitrálási reakcióinak egyenletét, melynek során 1-nitronaftalin és 1,5-dinitronaftalin nyerhető. **4 pont**
- A naftalin nitrálási reakciója során keletkezett reakciótermék 1-nitronaftalint és 1,5-dinitronaftalint tartalmaz $7 : 1$ molarányban. A nitráláshoz 945 kg, 60tömeg%-ban HNO_3 -t tartalmazó nitrálóelegyet használnak. Számolja ki a keletkezett 1-nitronaftalin tömegét, kilogrammban kifejezve. **4 pont**

G2 TÉTEL (II. szintnek kötelező)

- Írja le a izopropil-benzol és 1,4-diizopropil-benzol előállításának reakcióegyenletét, ha a benzolt propénnal alkilezésik. **4 pont**
- A benzol propénnal történő alkilezésével izopropilbenzolt, 1,4-diizopropilbenzolt és reagálatlan benzolt tartalmazó szerves keverék keletkezik. A keverékben az izopropilbenzol tömege 36 kg. A hasznos termék az izopropilbenzol és az alkilezési reakció teljes átalakulási foka $c_t = 80\%$, míg hasznos átalakulási foka $c_h = 60\%$. Határozza meg a $\rho = 0,8 \text{ kg/L}$ sűrűségű reagálatlan benzol térfogatát literben. **4 pont**
- 4,1 L térfogatú hengerben, 8,4 g (A) alkén található 1 atm nyomáson és 227°C hőmérsékleten. Határozza meg az (A) alkén molekulaképletét. **3 pont**
- Írja le az (A) alkén geometriai izomerjeinek szerkezeti képleteit, tudva, hogy csak primer és tercier szénatomokat tartalmaz molekulájában. **2 pont**
- Írja le egy olyan reakció reakcióegyenletét amely a fenol savas jellegét igazolja. **2 pont**

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

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

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

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

Varianța 6

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

Filiera vocațională – profil militar, specializarea matematică-informatică