

Teză cu subiect unic, semestrul II, Științe ale naturii,
18.05.20018
CHIMIE
CLASA A XI-A

Nr. 1

I. Scrie cuvântul / cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare.

1. Acidul acetic..... să reacționeze cu cupru, (poate / nu poate)
2. Acidul acetic, fiind un acid slab, .. să reacționeze cu carbonații. (poate / nu poate)
3. Se realizează titrarea acidului acetic cu soluție de NaOH în prezență de fenolftaleină. La echivalență soluția are culoarea (roz / albastru deschis)
4. Clorura de sodiu ... cu acidul acetic, (reacționează / nu reacționează)

2 puncte

II. La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect.

5. Cel mai tare acid carboxilic este:
A. $\text{CH}_3\text{-COOH}$; $K_a = 1,8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$;
B. HCOOH ; $K_a = 17,7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$;
C. $\text{C}_6\text{H}_5\text{-COOH}$; $K_a = 6,4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$;
D. $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-COOH}$; $K_a = 1,34 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$.
6. Peste o plăcuță de zinc cu masa de 10 g se adaugă acid acetic în exces. Știind că se degajă 2,24 L H_2 puritatea plăcuței de zinc a fost:
A. 65%;
B. 6,5%;
C. 10%;
D. 73%.
7. Masa soluției de acid acetic de concentrație 20% care reacționează stoechiometric cu 70 g CaO de puritate 80% este:
A. 300 g;
B. 500 g;
C. 600 g;
D. 120 g.
8. În reacția de aldolizare și crotonizare, cu alte substanțe aldehidă benzoică poate funcționa ca și:
A. componentă metilenică;
B. componentă carbonilică;
C. atât metilenică cât și carbonilică;
D. nu poate participa în acest fel de reacții;
E. componenta metilenică numai în cataliză bazică.
9. Care este crotonderivatul care se obține în reacția de condensare a două molecule de n-pentanal:
A. 5-etil-4-metil-4-hepten-ona;
B. 2-propil-2-heptenal;
C. 5-etil-6-metil-4-heptan-3-ona;
D. 6-etil-5-octan-3-ona;
E. 4-formil-4-octena.

5 puncte

III. Rezolvă următoarele probleme:

10. În urma reacției cu hidrogenul a 2,5 moli acetonă rezultă 149,56g amestec de alcool și cetonă netransformată. Se cere: randamentul reacției și procentul de alcool în amestecul final.
11. Produsul de condensare a unei aldehide cu ea însăși are N.E. 2 și raportul de masă C:H:O= 8:1:2,67; se cere: formula moleculară a aldehidei și masa de produs obținută din 0,86 moli aldehidă, cu un randament de 93%.

2 puncte

Se acordă 1 punct din oficiu. Mase moleculare: C=12; H=1; O=16; Ca=40; Zn=65;

Teză cu subiect unic, semestrul II, Științe ale naturii,
18.05.20018
CHIMIE
CLASA A XI-A

Nr. 2

I. Scrie cuvântul / cuvintele dintre paranteze care completează corect fiecare dintre afirmațiile următoare.

1. _____ Reacția dintre un acid carboxilic și _____ prin care se elimină o moleculă de apă se numește reacție de esterificare. (un ester / un alcool).
2. Reacțiile de esterificare ale acizilor carboxilici au loc în prezența _____ (unui acid tare / unei baze tari)
3. Acizii saturați în molecula lor legătură TT. (conțin / nu conțin)
4. Acidul benzoic este un acid ... (saturat / aromatic)

2 puncte

II. La următoarele întrebări alege un singur răspuns corect.

5. Cei doi atomi de oxigen din molecula acetatului de etil:
 - A. provin amândoi din molecula acidului acetic;
 - B. unul provine din molecula acidului-acetic, iar cel de al doilea din molecula etanolului;
 - C. amândoi sunt legați de atomi de carbon prin legături covalente simple;
 - D. sunt uniți între ei printr-o legătură covalentă simplă..
6. Prin oxidarea totală a 3 moli 2 - butenă cu soluție de KMnO_4 și H_2SO_4 se obțin:
 - A. 3 moli acid acetic;
 - B. 6 moli acid metanoic;
 - C. 360 g acid etanoic;
 - D. 276 g acid formic.
7. Acidul acetic obținut prin fermentația a 57,5 mL alcool etilic cu $\rho = 0,8 \text{ g/mL}$, se dizolvă în apă cu obținerea a 2 L de soluție. Concentrația molară a soluției de acid acetic obținută este:
 - A. 1 M;
 - B. 0,5 M;
 - C. 2M;
 - D. 0,1 M.
8. Se dă transformarea: $\text{A} + 3[\text{O}] \rightarrow \text{B}$ (acid propionic) + C (propanona). Formula substanței A este:
 - A. 3-octena;
 - B. 2-metil-2-pentena;
 - C. 3-etil-3-hexena;
 - D. 3,4-dimetil-3-hexena;
 - E. 2,3-dimetil-2-hexena.

9. Indicați structura crotonderivatului care se obține la condensarea a 3 molecule de propanal:

- A. 4,6-dimetil-3,5-heptadien-2-ona;
- B. 2,6-dimetil-2,5-heptadien-4-ona;
- C. diizopropiliden-acetona;
- D. 2,4-dimetil-2,4-heptadien-1 -al;
- E. sunt corecte atât A cât și B.

5 puncte

III. Rezolvă următoarele probleme:

10. În urma reacției de adiție a hidrogenului la 132 g compus carbonilic rezultă 137,4 g amestec cu masa moleculară medie 45,8; se cere: formula moleculară a compusului carbonilic și randamentul reacției.

11. Prin reacția de condensare crotonică a 0,65 moli acetonă cu o aldehydă monofuncțională rezultă 86,14 g cetonă cu N.E. 6 și 82,19% C în compoziție. Se cere: formula moleculară a aldehydei și randamentul reacției.

2 puncte

Se acordă 1 punct din oficiu. Mase moleculare: C=12; H=1; O=16; Mn=55; K=39

Teză cu subiect unic, semestrul II, Științe ale naturii,
18.05.20018

CHIMIE
Barem de notare

Clasa a XI-a

Ex.	Nr. 1	Nr. 2	Punctaj
1	Nu poate	Un alcool	0,5
2	Poate	Unui acid tare	0,5
3	Roz	Conțin	0,5
4	Nu reacționează	Aromatic	0,5
5	B	B	1
6	D	C	1
7	B	B	1
8	B	B	1
9	B	D	1
10	91,2% și 91,47%	C_2H_4O și 90%	1
11	C_2H_4O și 28g	C_7H_6O și 90,77%	1
		OFICIU	1