



COLEGIUL NAȚIONAL GHEORGHE LAZĂR

Bd. Regina Elisabeta, Nr.48, Sector 5, București
Tel: +4.0213.134.756
E-mail: secretariat@cnlazar.ro



VERIFICAREA CUNOȘTINȚELOR

Disciplina CHIMIE, clasa a X-a

Subiectul A. 10 puncte

Citiți următoarele enunțuri. Dacă apreciați că enunțul este adevărat scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera A. Dacă apreciați că enunțul este fals scrieți, pe foaia de examen, numărul de ordine al enunțului și litera F.

1. Radicalul sec-butil are un orbital monoelectronic la un atom de carbon secundar.
2. Intre moleculele alchenelor se pot forma legături de hidrogen.
3. Izoprenul prezintă izomeri geometrici.
4. Alchenele cu minim 4 atomi de carbon prezintă izomerie de catenă.
5. Molecula benzenului este nepolară.

Subiectul B..... 10 puncte

Pentru fiecare item de mai jos, notați pe foaia de examen numărul de ordine al itemului însoțit de litera corespunzătoare răspunsului corect. Fiecare item are un singur răspuns corect.

1. Compusul organic care rezultă la tratarea carbidului cu apă este:
a. etanol; c. etena;
b. acetilena; d. propina.
2. Acidul benzoic se obține în urma oxidării :
a. benzenului; c. naftalinei;
b. xilenului ; d. toluenului;
3. Nu se pot forma legături duble între atomi de:
a. C și C; c. O și H;
b. C și O; d. C și N;
4. Etanolul poate reacționa fotochimic cu :
a. clorul; c. acidul bromhidric;
b. acidul clorhidric; d. iodul;
5. Care din următoarele hidrocarburi nu adăunează apă:
a. 1-butena; c. 2-butina;
b. butanolul; d. 2-butena;

Subiectul C..... 20 puncte

1. 10 g hidrocarbură ocupă un volum de 15,385L la 27⁰ C și 0,4 atm și are compoziția exprimată prin raportul masic C:H= 9:1.
a. Determină formula moleculară a hidrocarbunii .
b. Scrie formulele structurale ale izomerilor aciclici și denumeste-i. **6 puncte**
2. Prin adiția acidului bromhidric la o alchenă masa acesteia crește de 2,45 ori. Determină formula moleculară a alchenei și scrie formulele de structură și denumirile alchenelor izomere. **6 puncte**
3. Prin hidrogenarea unei hidrocarburi A se obține un alcan B. O cantitate de 0,15 moli de hidrocarbură A adăunează 48 g de brom și formează 51,9 g produs de adiție. Să se determine formulele moleculare ale celor două hidrocarburi A și B. **6 puncte**
4. Scrie formula structurală a pentenei care consumă la oxidarea energetică cantitatea maximă de agent oxidant și conține un atom de carbon secundar și denumește-o ; **2 puncte**

Subiectul D.....20 puncte

1.Scrieți ecuațiile reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură:

butan → propenă → clorură de alil

4 puncte

2.Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice de oxidare energetică la care participă următoarele alchene și denumește produșii de reacție :

- 2 metil -2- pentenă

- 3 metil -1-butenă

6 puncte

3. Scrieți ecuațiile reacțiilor următoarelor transformări :

- polimerizarea izoprenului

- alchilarea benzenului cu izobutenă

4 puncte

4. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice prin care se realizează următoarele transformări și indicați condițiile de reacție:

- toluen → trinitrotoluen

- naftalină → acid α -naftalinsulfonic

6 puncte

Subiectul E.....30 puncte

1. Reacționează 280 m³ de etenă de puritate 80% cu apa în prezența de acid sulfuric. Etanolul obținut se dizolvă în apă, rezultând 1600 Kg soluție de concentrație procentuală masică de 23%.

a. Scrieți ecuația reacției chimice;

b. Calculează randamentul de transformare a etenei în etanol.

6 puncte

2. Un amestec gazos care conține etan etină și hidrogen în raport molar de 2:1:5 este trecut peste un catalizator de Ni. Știind că amestecul final rezultat nu decolorează apa de brom, calculează raportul între numărul de moli de gaze din amestecul inițial și numărul de moli de gaze din amestecul final.

6 puncte

3. Prin clorurarea toluenului la lumină se obține un amestec de clorură de benzil, clorură de benziliden, feniltriclorometan și toluen nereacționat în raport molar de 2:1,5:1:0,5. Se cere:

a. Scrieți ecuațiile reacțiilor chimice ;

6 puncte

b. Calculează volumul de toluen exprimat în litri cu densitatea de 0,86 g/cm³ necesar pentru a obține 156,4 Kg feniltriclorometan.

6 puncte

4. O alchenă A conține în moleculă 9 atomi. Se cere:

a. să se determine formula moleculară a alchenei și să se precizeze denumirea acesteia.

b. să se calculeze masa de alchenă de puritate 75% necesară pentru a obține 452 g produs de reacție, rezultat prin adiția clorului la alchenă, cu un randament de 80 %.

6 puncte

Se acordă 10 puncte din oficiu!

Mase atomice: H- 1; C- 12; N- 14; O- 16; Cl- 35,5; S- 32; Br-80;

Volumul molar (condiții normale): $V = 22,4 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}$

Constanta universală a gazelor : $R=0,082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mol}\cdot\text{K}$

BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

CHIMIE – CLASA a IX-a

- Se punctează orice modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.
- Nu se acordă fracțiuni
- Se acordă zece puncte din oficiu. Nota finală se calculează prin împărțirea la zece a punctajului total acordat pentru lucrare.

Subiectul A - 10 puncte

1. A;
2. F;
3. F;
4. F;
5. A. (5x2p)

Subiectul B - 10 puncte

1. b;
2. d;
3. c;
4. a;
5. b. (5x2p)

Subiectul C - 20 puncte

1. a. determinarea formulei moleculare a hidrocarbunii- C_3H_4 (2p);
b. scrierea formulelor de structură a izomerilor (2p); denumirea izomerilor (2p); 6p
2. a. determinarea formulei moleculare a alchenei – C_4H_8 (2p)
b. scrierea formulelor de structură a izomerilor - 4x0,5 (2p); denumirea izomerilor-4x0,5(2p); 6p
3. determinarea formulei moleculare a hidrocarbunii A C_2H_2 -(4p); determinarea formulei moleculare a hidrocarbunii B- C_2H_6 . (2p); 6p
4. scrierea formulei de structură a 3-metil -2- butenei (1p); scrierea denumirii (1p). 2p

Subiectul D - 20 puncte

1. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor, utilizând formule de structură (2x2p); 4p
2. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor (2x2p); denumirea produșilor de reacție (2p); 6p
3. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor (2x2p); 4p
4. scrierea ecuațiilor reacțiilor corespunzătoare transformărilor (2x2p); scrierea condițiilor de reacție (2p). 6p

Subiectul E - 30 puncte

1. a. scrierea ecuației reacției (2p);
b. raționament corect (3p); calcule (1p), $\eta = 80\%$; 6p
2. raționament corect (4p); calcule (2p), raportul molar =4:3; 6p
3. a. scrierea ecuațiilor reacțiilor (3x2p); 6p
b. raționament corect (4p); calcule (2p); $V=427,9$ L 6p
4. a. determinarea formulei moleculare a hidrocarbunii - C_3H_6 (2p); denumirea (1p);
b. raționament corect (2p); calcule (1p). $m=280$ Kg propenă 6p