

INSPECTORATUL ȘCOLAR AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

CONCURSUL DE CHIMIE

Etapa pe sector – 24.01.2004

Clasa a XI-a

I. Încercuiește răspunsul corect (răspunsurile corecte).

1. Care dintre compușii de mai jos sunt izomeri de catenă :

- a) 2-metilbutan ;
- b) 2,2-dimetilbutan ;
- c) 2,3-dimetilpentan ;
- d) *n*-hexan.

2. 4-metilen-2,5-heptadienă prezintă un număr de izomeri geometrici egal cu :

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 6.

3. Un amestec de propenă și 2-butenă în raport molar 1:2 este oxidat cu KMnO_4 în H_2SO_4 . Substanța organică formată se dizolvă în 470 g apă, formând o soluție de concentrație 6 %.

Masa de propenă din amestec este egală cu :

- a) 3,5 g
- b) 4,2 g
- c) 5,6 g
- d) 7,0 g.

4. Numărul de compuși polihalogenați care rezultă prin halogenarea etanului la lumină este :

- a) 4
- b) 6
- c) 7
- d) 8.

5. Un amestec format din *n*-pentan (I), 2-metil-butadienă (II) și izopentan (III) poate fi separat în componente prin distilare în ordinea :

- a) I, II, III
- b) II, I, III
- c) III, II, I
- d) I, III, II.

6. Volumul de soluție 0,1M Br_2 în CCl_4 ($\rho = 1,6 \text{ g/cm}^3$) decolorat de 224 cm^3 amestec echimolecular de etenă și izobutenă este :

- a) 48 cm^3
- b) $62,5 \text{ cm}^3$
- c) 100 cm^3
- d) 125 cm^3

7. Copolimerul butadien-acrilonitric are un conținut de 5,28 % azot.

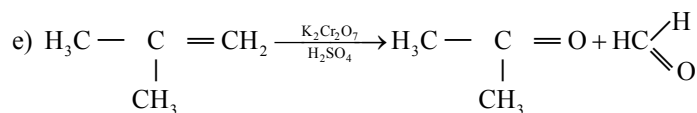
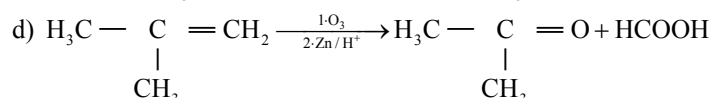
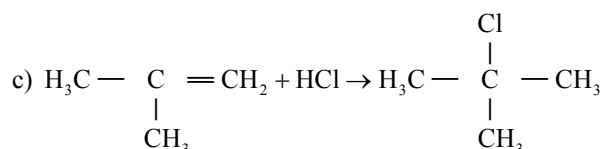
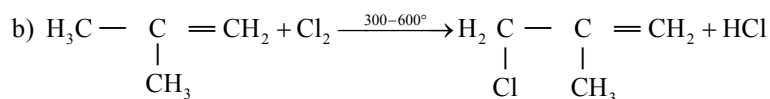
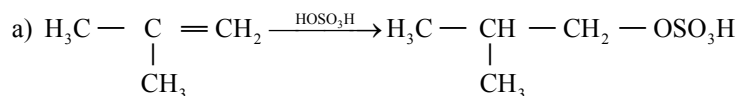
Conținutul procentual al monomerilor din molecula de cauciuc și raportul lor molar sunt :

- a) 20 % A-N și 80 % BU ; 3,93
- b) 25 % A-N și 75 % BU ; 0,75
- c) 33 % A-N și 67 % BU ; 2,46
- d) 50 % A-N și 50 % BU ; 1.

8. Se fabrică 10 800 kg HCN prin amonoxidarea metanului ($\eta = 75\%$). Volumele de azot și hidrogen (c.n.) necesare pentru obținerea amoniacului introdus în reacție sunt :

- a) 3 975,66 m³N₂ și 11 926,98 m³H₂
 b) 5 973,33 m³N₂ și 17 919,99 m³H₂
 c) 7 951,32 m³N₂ și 11 926,98 m³H₂
 d) 11 946,66 m³N₂ și 17 919,99 m³H₂.

II. Se dau următoarele transformări :



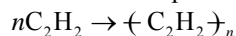
1. Precizează care dintre ecuații sunt incorecte.
2. Scrie ecuațiile chimice corecte ale transformărilor date.
3. Denumeste toți produșii organici obținuți.

III. 1. Scrie ecuațiile chimice pentru transformările metanului în :

- a) acetilenă
- b) etenă
- c) etanol
- d) butan

2. Acetilena se poate obține din tetrabromoetan cu zinc. Calculează randamentul reacției de obținere a acetilenei dacă din 5 g tetrabromoetan au rezultat 145 cm³ acetilenă (c.n.).

3. Acetilena se polimerizează conform ecuației :



în care gradul de polimerizare depinde de temperatură, presiune și catalizatori.

- a) Scrie ecuațiile reacțiilor de polimerizare pentru $n = 2, 3, 4$.
- b) Notează formulele produșilor obținuți prin ozonizarea urmată de reducere a tetramerului de la punctul a).
- c) Scrie ecuația reacției dintre dimer și acid clorhidric ; precizează importanța produsului obținut.

Mase atomice :

H – 1 ; C – 12 ; O – 16 ; Br – 80 ; N – 14.