

BAREM-OLIMPIADA DE CHIMIE-etapa locală / centre
Clasa a XI-a , 14-decembrie 2012

Subiectul I.....15 p

A.(15p)a) Primul alcool este propanolul C_3H_8O cu masa molară $M=60$;3p
 al doilea alcool este $C_nH_{2n+2}O$ cu masa molară $M=14n+18$;4p
 amestecul molar 2:3
 $[2 \cdot 60 \text{ g } C_3H_8O + 3 \cdot (14n+18) \text{ g } C_nH_{2n+2}O]$ conține 80 g Oxigen
 100 g amestec20,83 g Oxigen
 Rezultă $n=5$, al doilea alcool este pentanolul $C_5H_{12}O$ 8p

Subiectul II35 p
 A (11p) 11 izomeri ·1p=11p

B(6p)

- a) Formulă; $n=3$ atomi de „C” asimetrice.....2p
 b) $2^n = 2^3 = 8$ enantiomeri.....2p
 c) $2^{n-1} = 2^{3-1} = 2^2 = 4$ perechi2p

C(18p) Pentru formula $C_8H_{10}O$ se pot scrie 18 izomeri:.....19 p

Subiectul III.....40 p

A(20) compus monoclorurat ; compus tricolorurat și toluen nereacționat în raport molar de 2:3:1= $2x:3x:x$

a) $C_6H_5-CH_3 + Cl_2 \rightarrow C_6H_5-CH_2Cl + HCl$ 4p

1 mol.....1mol

Y_1 2x moli ; $Y_1 = 2x$ moli toluen

$C_6H_5-CH_3 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_5-CCl_3 + 3HCl$ 4p

1 mol.....1mol

Y_2 3x moli ; $Y_2 = 3x$ moli toluen

$C_6H_5-CH_3 \rightarrow C_6H_5-CH_3$ 2p

1 mol.....1mol

Y_3 x moli , $Y_3 = x$ moli toluen

b) $m_{\text{toluen pur}} = 1200 \cdot 0,92 = 1104$ g toluen ; $M_{\text{toluen}} = 92$; $n = 12$ moli toluen1p

$Y = 2x + 3x + x = 6x$ moli toluen3p

Din 6x moli toluen3x moli compus tricolorurat

Din 12 moli toluenz moli compus tricolorurat,

$z = 6$ moli $C_6H_5-CCl_3$;2p

$M = 195,5$; $m = 6 \cdot 195,5 = 1173$ g $C_6H_5-CCl_3$ 4p

B(20p).

a) $m_{\text{d fenol}} = 16$ g

$C_6H_5-OH + 3 Br_2 \rightarrow C_6H_2Br_3-OH + 3HBr$ 2p

94 g fenol3·160 g brom

16 g fenol m_d ; $m_d = 81,7$ g brom, $m_s = 8170$ g apă de brom8p

b) 94 g fenol331 g $C_6H_2Br_3-OH$

16 g fenolx ; $x = 56,34$ g $C_6H_2Br_3-OH$ 5p

$m_{\text{final}} = 56,34 - 5,534 = 50,70$ g $C_6H_2Br_3-OH$ 5p

OLIMPIADA DE CHIMIE-etapa locală / centre
Clasa a XI-a ,14 decembrie 2012

Subiectul I.....15 p

A.(15p)Un amestec de doi alcooli monohidroxicilici saturați , aflați în raport molar de 2:3, conține 20,83% oxigen. Primul dintre alcooli este omologul superior celui folosit în băuturile alcoolice.Se cere să determinați formula moleculară și denumirea celui de-al doilea alcool.

Subiectul II35 p

A.(11p) Scrieți toți izomerii cu catenă liniară pentru C_4H_8ClBr (fără denumire).

B.(6p) Se dă substanța: 2,4-dicloro,3-bromo,-hexan. Se cere:

- Scirea formulei structurale plane; numărul de atomi de „C” asimetrice;
- Numărul de enantiomeri (izomeri optici);
- Numărul perechi de enantiomeri.

C.(18p)

Scrieți formulele pentru toți izomerii (cu nucleu aromatic) posibili pentru formula moleculară $C_8H_{10}O$.

Subiectul III.....40 p

A.(20p)

Prin clorurarea fotochimică a toluenului se obține un amestec final de reacție ce conține :compus monoclorurat ; compus tricolorurat și toluen nereacționat în raport molar de 2:3:1. Se cere:

- Ecuatiile reacțiilor chimice;
- Masa de compus tricolorurat ce se obține din 1200 g toluen 92% puritate

B.(20p)

Peste 800 g soluție apoasă de fenol de concentrație 2% se adaugă apă de brom de concentrație 1% până la consumarea totală a fenolului și apariția unui precipitat alb.

Se cere:

- Calculați masa de apă de brom care este decolorată de soluția de fenol;
- Calculați masa de tribromofenol obținută știind că prin filtrare și uscare se pierde 10% din masa lui.

Se dau masele atomice: $A_H=1$, $A_C=12$, $A_O=16$, $A_{Br}=80$,

Notă: 10 puncte din oficiu.

Timp de lucru 2 ore.