#### Olimpiada de chimie­ – etapa judeţeană

**23 februarie 2013**

## BAREM DE EVALUARE - Clasa a X-a

**Subiectul I.**......................................................................................................**20 puncte**

**a)** CH4 + H2O CO + 3H2



Iniţial 2moli 4 moli 0 0

Consumat x x 0 0

Final 2-x 4-x x 3x

nfinali =6+ 2 x

2,6315/100(6 + 2x) = 2 – x

x = 1,75 , ntotal = 9,5 moli ….. …………................................................................................................5p

**b)** % CH4 transformat =1,75/2·100 = 87.5% ……………………………. .......................................................2p

**c)**    = 10,945;………………………………………………………………................................................................3p

daer = /aer = 10,945:28,9= 0,3787………………………………….................................................2p

**d)** %n = %V n amestec final = 100/22,4 = 4,46 mol……………………………............................................1p

9,5 moli amestec.......0,25 moli CH4.....2,25 moli apă....1,75 moli CO.....5,25 moli H2

4,46 moli....................a.............................b...............................c...................d

a = 0,117moli CH4 ; b = 1,0563 moli H2O;  c = 0,8215 moli CO;  d = 2,4647 moli H2

CH4 + 2 O2 = CO2+ 2 H2O n1 = 0,2348 moli O2

n1

H2+ ½ O2 = H2O n2 =1,2334 moli O2

n2

CO + ½ O2 = CO2 n3 = 0,4111 moli O2

n3

ntotal O2 = 1,879 moli  Voxigen = 42,0896 L…………………………… ...............................................6p

V aer = 42,0896 x 5 = 210,448 L aer …………………………………..............................................................1p

**Subiectul II.**.......................................................................................................... **25 puncte**

**A.**

a) C4H8 ………………………………………………………………………....................................................................6p

b) 20% alchena si 80% H2 …………………………………………………..............................................................3p

c) V1/V2= 5/4 …………………………………………………………………...............................................................3p

**B.**

A=clorura de alil..................................................................................................................................4p

Identificarea compușilor B,D,E,F,G,J ; J =1fenil-2butenă; 6x0,5p…………………................. .................3p

Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice...................................................................................................3p

12 izomeri x 0,25.................................................................................................................................3p

**Subiectul III.**.......................................................................................................... **25 puncte**

1. a)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | + |  |  | 1, 3, 5 – trimetilbenzen | +2H2 |  |
|  |  |  |  |  |  |

A=propină ; B= 1,3,5- trimetilbenzen ; D= toluen................................................................................3p

n-heptan toluen + 4H2



metil ciclohexan toluen + 3H2  ............. .............................................................................4p



b) 3 C3H4 → C9H12 m=100Kg ...................................................................... ........................2p

c) C6H6  + HOSO3H **→** C6H5-SO3H +H2O…………………………. ................................1p

Inițial 70,2Kg benzen =0,9 kmoli

98kg acid sulfuric=1 kmol

2kg apă

msol.inițială=70,2+100=170,2 kg

msol.finală=macid sulfuric+mapă ; x=0,7225 kmoli .......................................................... .............................4p

msol.finală=macid sulfuric+mapă=42,18 kg.............................................................................. ..........................2p

cfinal= 64,47%........................................................................................................ .................................2p

moleum=217,5839 kg..................................................................................................................................2p

**B.** ecuația generală......................................................................................................................... .......2p

12,5 %............................................................................................................................................ .....3p

**Subiectul IV.**.......................................................................................... .......... …..**30 puncte**

1. a) MA = 104 g/ mol 4 p

Formula moleculară a lui (A) şi (B): C8H8 2 p

N.E = 5 1 p

Nr. legăturilor π din catena laterală (un mol de Br2/ mol (A)) 3 p

Formula de structură pentru (A): C6H5 -CH=CH2 1 p

Nr. moli de AgNO3 = 0,6 ; 0,6/ 0,3 = 2; rezultă că (B) conţine 2 legături triple marginale 2 p

Formula de structură pentru (B): HC ≡ C-CH2- CH=CH- CH2-C ≡ C-H 1 p

b) (A): Stiren; vinilbenzen; 1 p

(B): 4-octen-1,7-diină 1 p

c) 4 ecuaţii ((A) + Br2; (A) + butadienă; (B) + Tollens; Obţinerea reactivului Tollens din AgNO3) 8 p

1. A= acetilenă ; B=hidrogen; D= benzen; E = Clorură de metil ;F = toluen; G= acid clorhidric;

J = clorură de benzil; L= 9,10- dihidroantracen; M=antracen; N= antrachinonă; P= acetilură de sodiu

R= 3-fenil 1propina

12x0,5p………………………………………………………………………………………………….6p

***Barem elaborat de Lavinia Mureșan, profesor la C.N.,,Al.Papiu Ilarian,, din Tg. Mureș***