



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
MINISTRIA E ARSIMIT
DHE SPORTIT
AGJENCIA KOMBËTARE E PROVIMEVE

OLIMPIADA KOMBËTARE E KIMISË NË SHKOLLËN E MESME

Faza e tretë - zgjidhjet

Viti mësimor 2016-2017

4 mars 2017

Zgjidhje e ushtrimit 1

Vëllimi i kubit $(5 \text{ cm})^3 = 125 \text{ cm}^3$

Masa e kubit në g = $125 \text{ cm}^3 \times 7,8 \text{ g} / \text{cm}^3 = 975 \text{ g}$

Masa e hekurit = 90 % e 975g = 877g ;

Numri i mol-atomeve hekur:

$877 \text{ g} / 56 \text{ g mol}^{-1} = 15,6 \text{ mol atome Fe} = 93,912 \times 10^{23} \text{ atome Fe.}$

Masa e zinkut = 10 % e 975 g = 97,5 g

Numri i mol-atomeve zink:

$97,5 \text{ g} / 65 \text{ g mol}^{-1} = 1,5 \text{ mol atome Zn} = 9,03 \times 10^{23} \text{ atome Zn.}$

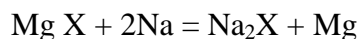
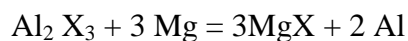
Zgjidhje e ushtrimit 2

Përzierja përmban: 1,1 mole ujë = $6,622 \times 10^{23}$ molekula H_2O

Po kjo përzierje përmban: 0,87 mole etanol = $5,2374 \times 10^{23}$ molekula etanol

Pra ka më shumë molekula uji sesa molekula etanoli.

Zgjidhje e ushtrimit 3



$$n \text{ Al} = 0,2 \text{ mol}$$

2 mol –atome Al lidhen me 3 mol – atome X

$$0,2 \qquad \qquad \qquad a = 0,3 \text{ mol atome}$$

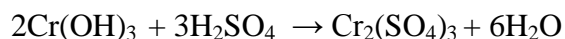
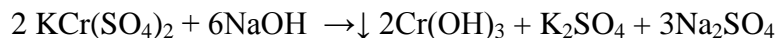
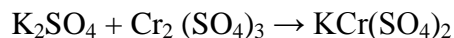
Te Na_2X kemi raportin në mole $0,6 : 0,3$ d.m.th. kemi $0,3$ mol Na_2X , masa molare e së cilës
 $\text{del} = 23,4 : 0,3 = 78 \text{ g/mol}$

Zbresim masën e 2 mol-atomeve Na nga 78 del se

$78 - 46 = 32$ d.m.rh. masa molare e atomit X = 32 g/mol-atom

Zgjidhje e ushtrimit 4

Shapi i kromit është sulfati i dyfishtë i kaliumit dhe i kromit (III)



hidroksidi i kromit tre valent ka ngjyrë të gjelbër ndërsa kromati i natriumit ka ngjyrë të verdhe.

Zgjidhje e ushtrimit 5

$$\pi 1 = C_{M1}RT$$

$$\pi 2 = i C_{M2}RT$$

meqënëse të dyja trysnitë janë të barabarta del se

$$C_{M1} = i C_{M2} = i 1,5 \times 10^{-2}$$

$$V = m/d = 2,6 + 1800 / 1,2 = 1,5 \text{ litra}$$

$$C_{M1} = n/V = 2,6 / M \times 1,5$$

Njehsojmë numrin e joneve të tretësira elektrolite

$$0,25 \text{ mol} \quad 17,75 \text{ g klor}$$

$$1 \text{ mol} \quad 71 \text{ g klor}$$

Njehsojmë masën e metalit që lidhet me klorin

$$6,5 \text{ g metal} \quad 8,875 \text{ g klor}$$

$$X = 52 \text{ g/mol atom} \quad 71 \text{ g}$$

Njehsojmë numrin atomic $Z = 52 - 28 = 24$

Është element i grupit VIB, valenca minimale II

Formula e kripës MeCl_2 dhe del $i = 3$

$$C_{M1} = i C_{M2}$$

$$2,6 / M \times 1,5 = 3 \times 0,015 \text{ nga del } M = 38,5 \text{ g/mol}$$

Zgjidhje e ushtrimit 6

$1.174 \times 23 \times 100 / \text{masën molare të NaXO}_2 = \text{masa molare e X} \times 100 / \text{masën molare të NaXO}_2$

Bëjmë njehsimet dhe gjejmë masën molare të metalit $X=27,00 \text{ g}$

$$A = Z + N \quad Z = 27 - 14 = 13$$

Atomi X e ka numrin atomik $Z=13$

formula elektronike $1S^2 2S^2 P^6 3S^2 P^1$

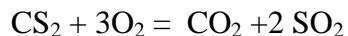
perioda III, grupi IIIA

Zgjidhje e ushtrimit 7

Vëllimin e $\text{CO}_2 + \text{SO}_2$ e shënojmë me a

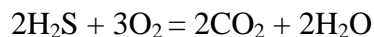
Vëllimin e $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ e shënojmë me 24,64 -a

Vëllimin e CS_2 e shënojmë me X, ndërsa të H_2S e kemi (11,2 - X) litra.



$$22,4 \text{ l} \quad \quad \quad 67,2 \text{ l}$$

$$X \quad \quad \quad a$$



$$44,8 \text{ l} \quad \quad \quad 4 \times 22,4 \text{ l}$$

$$11,2 - X \quad \quad \quad 24,64 - a$$

Nga raportet, për çdo reaksion gjejmë $X = a/3$, dhe $a = 6,588 \text{ l}$

Zëvendësojme dhe gjejmë $X = 2,196 \text{ l CS}_2 =$ me afërsi 0,1 mol

dhe $9,004 \text{ l H}_2\text{S} =$ me afërsi 0,4 mol

Duke i marrë reaksionet bashkë njehsojmë Vëllimin e O_2

67,2 l CS_2 dhe H_2S digjen plotësisht në prani $6 \times 22,4 \text{ l}$

$$11,2 \text{ l}$$

$$X = 22,4 \text{ litra oksigjen nevojiten}$$

Zgjidhje e ushtrimit 8

X është KOH, ndërsa Y është etanoli $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$



Përbërja B

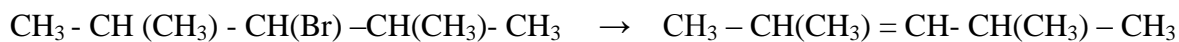


dimetil -2,4- pentan

Katalizator

Përbërja B vjen nga ajo A (brom alkan). Që A të japë një alken të vetëm duhet të jetë: brom -3, dimetil-2,4- pentan.

KOH/ etanol



brom -3, dimetil-2,4- pentan.

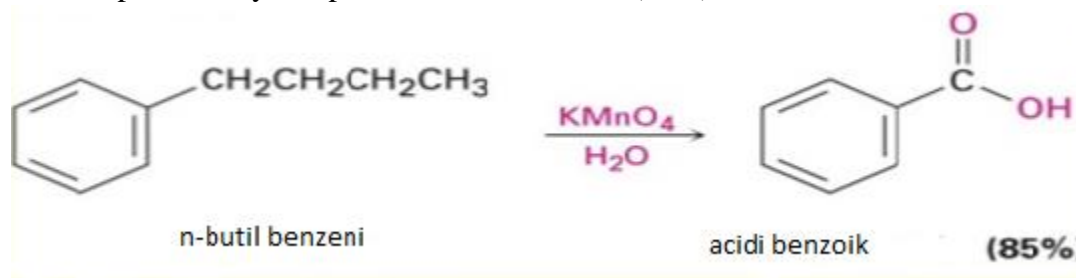
përbërja A

dimetil-2,4- penten -2

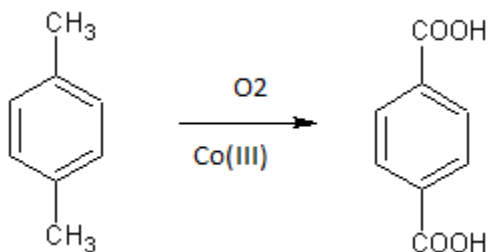
përbërja B

Zgjidhje e ushtrimit 9

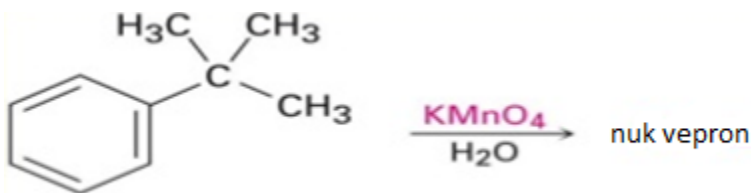
- I) Gjatë oksidimit të n- butil benzenit në prani të KMnO_4 , unaza e benzenit nuk ndryshon. Si produkt kryesor përftohet acidi benzoik (85%).



- II) paraksileni oksidohet në prani të oksigjenit deri në një acid dikarboksilik (acidi benzo dikarboksilik -1, 4) ose acidi tereftalik me formulë:

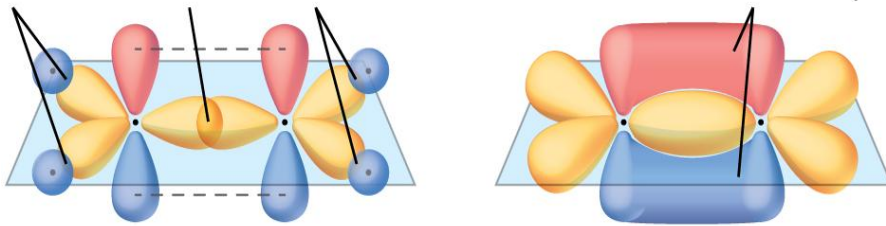


- III) Kjo përbërje nuk oksidohet sepse nuk ka hidrogjen benzilik.

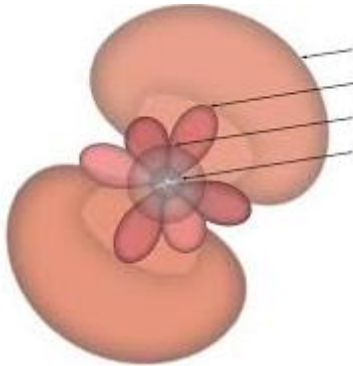


Zgjidhje e ushtrimit 10

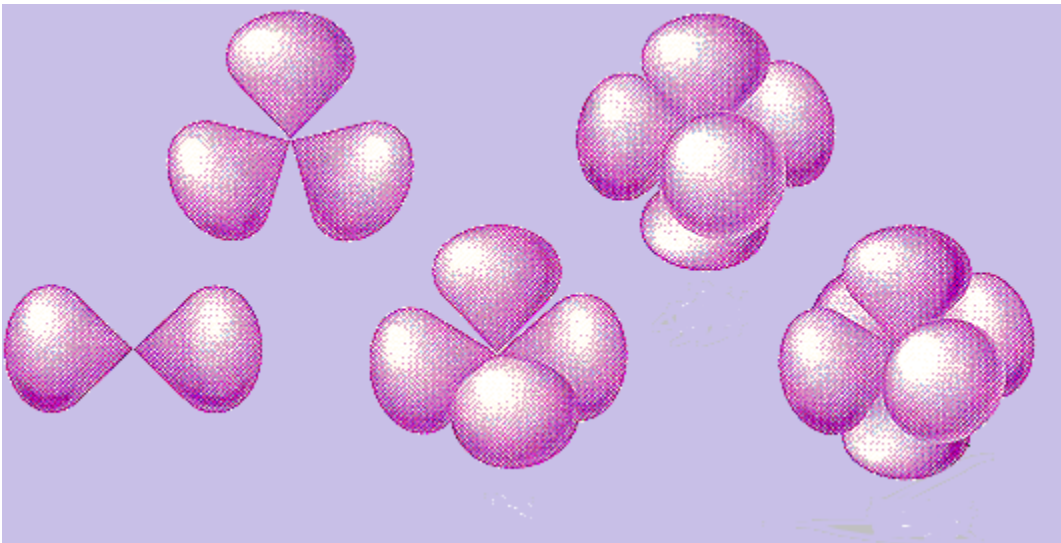
a)



b)



c)



a) Orbital sigma, orbital pi, lidhje sigma, lidhje pi, hibridizim Sp^2

b) Orbitale 1s, 2s, 2p, 3s, 3p.

c) Hibridizim Sp^2 , Sp , Sp^3 , Sp^3d^1 , Sp^3d^2

Zgjidhje e ushtrimit 11

Alkoolet shënohen: $C_nH_{2n+1}OH$ dhe $C_mH_{2m+1}OH$

Shënojmë me X numrin e moleve të $C_nH_{2n+1}OH$ dhe me $2X$ numrin e moleve të

$C_mH_{2m+1}OH$

Për të parin del numri i moleve $CO_2 = nX$ ndërsa për të dytin del $2Xm$. Shuma e të dyjave =

$$1 \text{ mol } CO_2 = nX + 2Xm \quad X = 1 / n + 2m$$

Ndërtojmë raportin:

$$M C_nH_{2n+1}OH / M C_mH_{2m+1}OH = 15 / 8 \quad \text{nga ku del } 112n - 210m = 126 \text{ (I)}$$

$$\text{Masa në gram e të dy alkooleve është} = (14n + 18)X + (14m + 18)2X = 24,8$$

$$\text{Zëvendësojmë } X \text{ dhe del } 10,8n + 21,6m = 54 \text{ (II)}$$

Duke nxjerrë në tek barazimi (I) dhe zëvendësuar në barazimi (II) gjejmë

$$m = 1 \text{ dhe } n = 3.$$

Alkoolet janë metanoli CH_3OH dhe propanoli C_3H_7OH

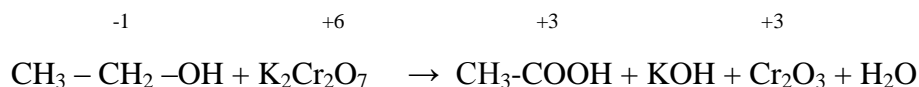
$$\text{Masat në gram të të cilëve janë } m_1 + m_2 = 24,8g = X \text{ mol} \cdot 60g/\text{mol} + 2X \text{ mol} \cdot 32g/\text{mol}$$

$$X = 12 \text{ gram dhe } 2X = 12,8 \text{ gram}$$

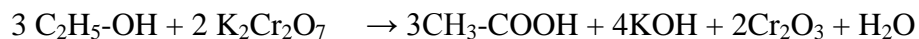
$$X = 0,2 \text{ mol dhe } 2X = 0,4 \text{ mol.}$$

Zgjidhje e ushtrimit 12

Vendosim numrat e oksidimit për atomet që e kanë ndryshuar atë:



Mbasi ndërtojmë skemën e dhënies dhe marrjes së elektroneve barazojmë reaksionin si më poshtë:



$$\text{Numri i mol etanol} = 13,8g / 46 g \text{ për mol} = 0,3 \text{ mol}$$

$$3 \text{ mol etanol} \quad 2 \text{ mol bikromat}$$

$$0,3 \text{ mol} \quad X = 0,2 \text{ mol}$$

$$CM = n / V \text{ nga e cila nxjerrim } V = n / CM = 0,2 / 0,5 = 0,4 \text{ litra}$$