



CONCURSUL DE CHIMIE PENTRU CLASA a VII-a „RALUCA RIPAN”

– etapa județeană –

18 mai 2019

Ediția a XV-a

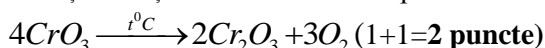
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- Se punctează orice formulare/modalitate de rezolvare corectă a cerințelor.

Subiectul I 40 puncte**A. 10 puncte****1. a. Ar (2 puncte)****b. N; (2 puncte)****2. 4 elemente x 1p =4 puncte****3. perioada a 8-a, grupa I(IA) (1+1=2 puncte)****B. 14 puncte****1. a. Determinarea elementelor X și Y**

X este cromul, Cr (1 punct)

Y este sulfurul, S (1 punct)

b. Determinarea oxidului Z, Cr₂O₃ (2 puncte)Ecuatia reacției chimice de descopunere termică a oxidului XO₃.**2. a. Identificarea elementului A, potasiu, K. (2 puncte)****b. Formula chimică a sulfatului elementului A, K₂SO₄. (2 puncte)****c. Calcularea raportului molar apă : K₂SO₄ în soluția obținută.****C. 8 puncte**

Scrierea ecuațiilor reacțiilor:

a. SiH₄ + 2O₂ → SiO₂ + 2H₂O (1 punct)**b. 4H₂O₂ + PbS → PbSO₄ + 4H₂O (1 punct)****c. 2Pb₃O₄ → 6PbO + O₂ (1 punct)****d. 2AgNO₃ → 2Ag + 2NO₂ + O₂ (1 punct)****e. Na₂S₂O₃ + 4Cl₂ + 5H₂O → Na₂SO₄ + 8HCl + H₂SO₄ (4 puncte)****D. 8 puncte****1. CO₂ + Ca(OH)₂ → CaCO₃ + H₂O (reacția 1) (1,5 puncte)****CaCO₃ + H₂O + CO₂ → Ca(HCO₃)₂ (reacția 2) (1,5 puncte)****2.a. Determinarea formulei chimice a gazului X, NO₂ (2 puncte)****b. Scrierea ecuației reacției 3****0,5 p (NaNO₂) + 0,5 p (NaNO₃) + 1p (ecuația reacției) + 1p (coeficienții) = (3 puncte)**

**Subiectul al II-lea40 de puncte****A.10 puncte**

- Masa apei: $m(\text{H}_2\text{O}) = 345 \text{ mL} \cdot 1 \text{ g / mL} = 345 \text{ g}$ (1 punct)
Masa alcoolului: $m = 655 \text{ mL} \cdot 0,79 \text{ g / mL} = 517,45 \text{ g}$ (1,5 puncte)
Masa soluției: $= 517,45 + 345 = 862,45 \text{ g}$ (1,5 puncte)
Concentrația procentuală masică a soluției: $c = 517,45 / (862,45 \cdot 100) = 59,99\% = 60\%$ (2 puncte)
Densitatea soluției conform graficului: $0,89 \text{ g / mL}$ (2 puncte)
Volumul soluției: $= 862,45 \text{ g} / 0,89 \text{ g / mL} = 969 \text{ mL}$ (2 puncte)

B.15 puncte

Identificarea substanțelor notate cu literele A, B, E, F (4 puncte):

Substanța	Formula substanței	Punctaj
A	SO_3	1punct
B	CO_2	1punct
E	SO_2	1punct
F	P_4O_{10} sau P_2O_5	1punct sau 0,5 puncte

Identificarea substanțelor notate cu literele a, b, c, d, e, f (6 puncte):

Substanța	Formula substanței	Punctaj
a	H_2SO_4	1punct
b	KOH	1punct
c	K_2CO_3	1punct
d	O_2	1punct
e	H_3PO_4	1punct
f	K_3PO_4	1punct

Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice din schema (5 puncte):

- $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ (1 punct)
- $\text{CO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (1 punct)
- $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{SO}_3$ (1 punct)
- $\text{P}_4\text{O}_{10} + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{H}_3\text{PO}_4$ (1 punct)
sau $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$ (0,5 puncte)
- $\text{P}_4\text{O}_{10} + 12\text{KOH} \rightarrow 4\text{K}_3\text{PO}_4 + 6\text{H}_2\text{O}$ (1 punct)
sau $\text{P}_2\text{O}_5 + 6\text{KOH} \rightarrow 2\text{K}_3\text{PO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ (0,5 puncte)



C..... 15 puncte

a. Calcularea raportului atomic Cu:C:H:O = 2:1:2:5 (2 puncte)

b. Identificarea substanțelor X, Y și Z (3x1p=3 puncte)

X, CuO; Y, H₂O; Z, CO₂

c. Scrie ecuațiile reacțiilor 1, 2 și 3

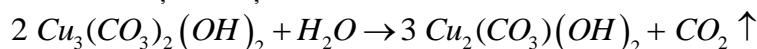


d.

d.1. Formula chimică a substanței W



d.2. Scrierea ecuației reacției 4



2p(ecuația reacției)+2p(coeficienții)=4 puncte

Subiectul III..... 20 puncte

A.5 puncte

Se consideră 100 g pirită impură.

Masa de pirită pură = x g

Masa de impurități = y g

Masa de sulf din 100 g pirită impură = 44 g

Masa de sulf din x g pirită pură = 64x/120 g

Masa de sulf din y g impurități = 0,2y g

(1) x+y=100

(2) 64x/120+0,2y=44

x=72 g pirită pură

puritatea=72%

raționament corect (4p)+calcul(1p)=5 puncte

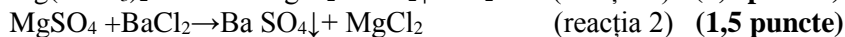
B.15 puncte

a. Mg : Fe : S : C : H : O = 2 : 1 : 2 : 2 : 16 : 17 (3 puncte)

b. Formulele chimice ale compușilor X, Y și Z

substanța X, Mg(HCO₃)₂ (2 puncte)

substanța Y, FeS (2 puncte)

substanța Z, MgSO₄ · 7H₂O (2 puncte)c. Mg(HCO₃)₂+2HCl→MgCl₂+2CO₂↑+2H₂O (reacția 1) (1,5 puncte)

d. masa soluției (S1)=201,2 g

masa Mg(HCO₃)₂=14,6 gc=7,25% Mg(HCO₃)₂ (1,5 puncte)masa MgSO₄=12gc= 5,96% MgSO₄ (1,5 puncte)**Barem propus de:**

- Daniela Bogdan, Colegiul Național Sf.Sava, București

- Costel Gheorghe, profesor la Colegiul Național Vlaicu Vodă, Curtea de Argeș