



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

– etapa județeană –

18 mai 2019

Ediția a XV-a

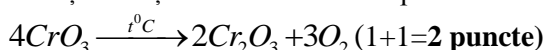
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

- 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, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (2 puncte)**Ecuatia reacției chimice de descopunere termică a oxidului XO<sub>3</sub>.**2. a. Identificarea elementului A, potasiu, K. (2 puncte)****b. Formula chimică a sulfatului elementului A, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. (2 puncte)****c. Calcularea raportului molar apă : K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> în soluția obținută.****C. .... 8 puncte**

Scrierea ecuațiilor reacțiilor:

**a. SiH<sub>4</sub> + 2O<sub>2</sub> → SiO<sub>2</sub> + 2H<sub>2</sub>O (1 punct)****b. 4H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + PbS → PbSO<sub>4</sub> + 4H<sub>2</sub>O (1 punct)****c. 2Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub> → 6PbO + O<sub>2</sub> (1 punct)****d. 2AgNO<sub>3</sub> → 2Ag + 2NO<sub>2</sub> + O<sub>2</sub> (1 punct)****e. Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + 4Cl<sub>2</sub> + 5H<sub>2</sub>O → Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> + 8HCl + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (4 puncte)****D. .... 8 puncte****1. CO<sub>2</sub> + Ca(OH)<sub>2</sub> → CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O (reacția 1) (1,5 puncte)****CaCO<sub>3</sub> + H<sub>2</sub>O + CO<sub>2</sub> → Ca(HCO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> (reacția 2) (1,5 puncte)****2.a. Determinarea formulei chimice a gazului X, NO<sub>2</sub> (2 puncte)****b. Scrierea ecuației reacției 3****0,5 p (NaNO<sub>2</sub>) + 0,5 p (NaNO<sub>3</sub>) + 1p (ecuația reacției) + 1p (coeficienții) = (3 puncte)**

**Subiectul al II-lea .....40 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**

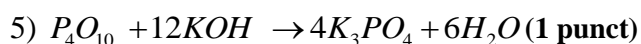
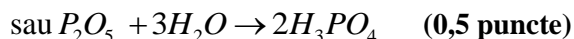
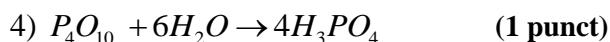
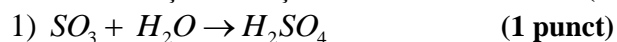
Identificarea substanțelor notate cu literele A, B, E, F (4 puncte):

Substanța	Formula substanței	Punctaj
A	$\text{SO}_3$	1punct
B	$\text{CO}_2$	1punct
E	$\text{SO}_2$	1punct
F	$\text{P}_4\text{O}_{10}$ sau $\text{P}_2\text{O}_5$	1punct sau 0,5 puncte

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

Substanța	Formula substanței	Punctaj
a	$\text{H}_2\text{SO}_4$	1punct
b	$\text{KOH}$	1punct
c	$\text{K}_2\text{CO}_3$	1punct
d	$\text{O}_2$	1punct
e	$\text{H}_3\text{PO}_4$	1punct
f	$\text{K}_3\text{PO}_4$	1punct

Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice din schema (5 puncte):





C..... 15 puncte

a. Calcularea raportului atomic  $\text{Cu}:\text{C}:\text{H}:\text{O} = 2:1:2:5$  (2 puncte)

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

X,  $\text{CuO}$ ; Y,  $\text{H}_2\text{O}$ ; Z,  $\text{CO}_2$ 

c. Scrie ecuațiile reacțiilor 1, 2 și 3

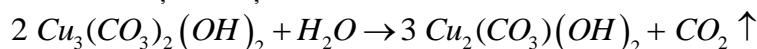


d.

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 =  $64x/120$  gMasa de sulf din y g impurități =  $0,2y$  g

(1)  $x+y=100$

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

$x=72$  g pirită pură

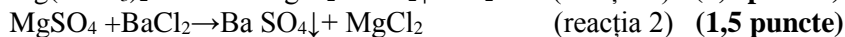
puritatea=72%

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

B. ....15 puncte

a.  $\text{Mg} : \text{Fe} : \text{S} : \text{C} : \text{H} : \text{O} = 2 : 1 : 2 : 2 : 16 : 17$  (3 puncte)

b. Formulele chimice ale compușilor X, Y și Z

substanța X,  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (2 puncte)substanța Y,  $\text{FeS}$  (2 puncte)substanța Z,  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$  (2 puncte)c.  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2\text{CO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$  (reacția 1) (1,5 puncte)

d. masa soluției (S1)=201,2 g

masa  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2=14,6$  gc=7,25%  $\text{Mg}(\text{HCO}_3)_2$  (1,5 puncte)masa  $\text{MgSO}_4=12$  gc= 5,96%  $\text{MgSO}_4$  (1,5 puncte)**Barem propus de:**

- Daniela Bogdan, Colegiul Național Sf.Sava, București

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