



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

– etapa județeană –

18 mai 2019

Ediția a XV-a

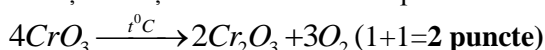
BAREM DE EVALUARE ȘI DE NOTARE

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

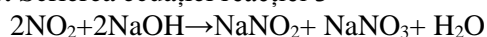
Subiectul I 40 puncte**A. 10 puncte****1. a. Ar (2 puncte)****b. N; (2 puncte)****2. 4 elemente x 1p =4 puncte****3. perioada a 8-a, grupa I (IA) (1+1=2 puncte)****B. 14 puncte****1. a. Determinarea elementelor X și Y**

X este cromul, Cr (1 punct)

Y este sulful, 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**

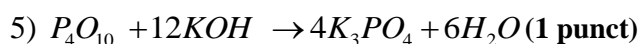
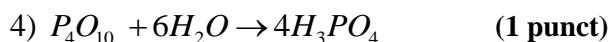
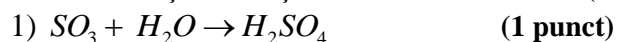
Identificarea substanțelor notate cu literele A, B, E, F (4 puncte):

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):





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, CuO ; Y, H_2O ; Z, CO_2

c. Scrie ecuațiile reacțiilor 1, 2 și 3

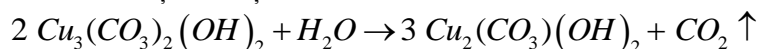


d.

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

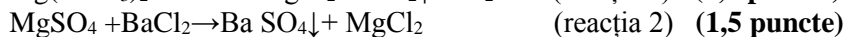
puritatea=72%

raționament corect (4p)+calcule(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, 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% 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