

**OLIMPIADA DE CHIMIE – etapa județeană**
4 martie 2017**BAREM DE EVALUARE - Clasa a VIII-a****Subiectul I.....20 puncte****A.8 puncte**

2 puncte × 4 ecuații pentru fiecare soluție corectă.....8 p.

B.12 puncte

ecuația reacției.....1 p.

 $m_{\text{sulfat de fier(II) inițial}} = 38 \text{ g}$ 1 p. $V_{\text{sulfat de fier(II) reacționat}} = 0,2 \text{ moli}$ 5 p. $V_{\text{hidroxid de bariu}} = 0,2 \text{ moli}$ 1 p. $m_{\text{Ba(OH)}_2} = 34,2 \text{ g}$ 2 p.

calculul concentrației soluției de hidroxid de bariu = 15%2 p.

Subiectul II25 puncte

a) Identificarea substanțelor A, B, D, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l, m, n = 17 substanțe × 0,5 p. = 8,5 p.

A = H_2O_2 ;b = O_2 ;f = SO_2 ;j = HNO_3 ;B = BaSO_4 ;c = BaO ;g = $\text{Ba(NO}_3)_2$;k = CO_2 ;D = BaCO_3 ;d = H_2S ;h = HCl ;l = NO_2 ;a = H_2O ;

e = S;

i = H_2SO_4 ;m = $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$;n = BaCl_2 .

b) Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice11 × 1 p. = 11 p.

c) $m_{\text{apă oxigenată descompusă}} = 6 \text{ g}$ 1,5 p. $m_{\text{oxigen eliberat}} = 2,82 \text{ g}$ 2 p.

calculul concentrației soluției de apă oxigenată = 24,7%2 p.

Subiectul III.....25 punctea) identificarea lui B = SO_31 p.identificarea lui A = HSO_3F2 p.

ecuația reacției (1).....1 p.

b) identificarea acidului triflic = $\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H}$4 p.identificarea pentafluorurii = SbF_53 p.identificarea acidului magic = HSbF_6SO_3 4 p.

identificarea halogenului = Cl.....1 p.

c) ecuația reacției: $\text{CuCO}_3 + 2\text{CF}_3\text{SO}_3\text{H} \rightarrow \text{Cu}(\text{O}_3\text{SCF}_3)_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$2 p.identificarea superacidului Z = $\text{HCHB}_{11}\text{Cl}_{11}$ (sau $\text{H}_2\text{CB}_{11}\text{Cl}_{11}$)5 p.ecuația reacției: $\text{CF}_3\text{SCl} + 2\text{Cl}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CF}_3\text{SO}_3\text{H} + 5\text{HCl}$2 p.

Subiectul IV30 punctea) Scrierea ecuațiilor reacțiilor chimice 3 ecuații $\times$ 1 p. = 3 p.raport molar $\text{CO}_2 : \text{SO}_2 = 3 : 4$ 1 p. $v_{\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \text{ descompusă}} = 0,6 \text{ kmol}$ 2 p. $v_{\text{FeS}_2 \text{ oxidat}} = 0,8 \text{ kmol}$ 2 p. $m_{\text{HCl}} = 43,8 \text{ kg}$ 1 p. $v_{\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \text{ nedescompusă}} = 0,3 \text{ kmol}$ 2 p. $m_{\text{steril}} = 79,2 \text{ kg}$ 1 p. $v_{\text{FeS}_2 \text{ nereacționat}} = 0,5 \text{ kmol}$ 1 p.**Amestecul A**41,32% $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$ 1 p.38,92% FeS_2 1 p.

19,76% steril 1 p.

puritate dolomită = 80,70% 1 p.

puritate pirită = 79,75% 1 p.

b) Reziduul R% $\text{MgO} = 7,59$ 0,5 p.% $\text{CaO} = 10,62$ 0,5 p.% $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 20,23$ 0,5 p.% $\text{MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3 = 17,45$ 0,5 p.% $\text{FeS}_2 = 18,97$ 0,5 p.

steril=25,04%

c) $\eta_{\text{descompunere MgCO}_3 \cdot \text{CaCO}_3} = 66,66\%$ 1 p. $\eta_{\text{descompunere FeS}_2} = 61,54\%$ 1 p.**d) Aerul înainte de încălzire:** $V_{\text{aer}} = 400 \text{ m}^3$ 2 p. $V_{\text{N}_2} = 320 \text{ m}^3$; $v_{\text{N}_2} = 14,2857 \text{ kmol}$ 1 p. $v_{\text{O}_2 \text{ inițial}} = 3,57143 \text{ kmol}$ 1 p.**Amestecul G:** $v_{\text{CO}_2} = 1,2 \text{ kmol}$ 0,5 p. $v_{\text{SO}_2} = 1,6 \text{ kmol}$ 0,5 p. $v_{\text{O}_2 \text{ neconsumat}} = 1,37143 \text{ kmol}$ 0,5 p. $v_{\text{N}_2} = 14,2857 \text{ kmol}$ % $\text{CO}_2 = 6,50$ 0,5 p.% $\text{SO}_2 = 8,67$ 0,5 p.% $\text{O}_2 = 7,43$ 0,5 p.% $\text{N}_2 = 77,40$ 0,5 p.**Orice variantă corectă de rezolvare se punctează corespunzător.****©Barem elaborat de Daniela Bogdan, inspector general la Ministerul Educației Naționale**