



Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XIX-a, Brașov 2015
Barem proba practică
Chimie

Pagina 1 din 3

Tabelul 1. Rezultatele obținute în urma identificării: 9,50 puncte

| Proba Reactiv | Proba 1 | Proba 2 |
|--------------------------|---|--|
| HCl | $Hg_2Cl_2 \downarrow$ pp. alb-cristalin / pulverulent | |
| H_2SO_4 | | $CaSO_4 \cdot 2H_2O \downarrow$ pp. alb-cristalin |
| Na_2S | | $MnS \downarrow$ pp. roz gelatinos |
| NH_3 | $Hg \downarrow +$ pp. negru pp. gri-negru $\left[\begin{array}{c} Hg \\ O \\ Hg \end{array} \right] \begin{array}{c} NH_2 \\ \\ \end{array} \downarrow$ pp. alb $NO_3 \downarrow$ | $Mn(OH)_2 \downarrow$ pp. roz murdar gelatinos |
| KI | $Hg_2I_2 \downarrow$ pp. verde-gălbui \rightarrow portocaliu pulverulent | |
| Cationii identificați | $Na^+; Hg_2^{2+}$ | $Mn^{2+}; Ca^{2+}$ |

Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XIX-a, Brașov 2015
Barem proba practică
Chimie

Pagina 2 din 3

Tabelul 2. Ecuatiile reacțiilor chimice: 10,50 puncte

| Nr. crt. | Cationul identificat | Reactivul | Ecuatiile reacțiilor |
|----------|----------------------|-----------|---|
| 1 | Na^+ | HCl | _____ |
| | | H_2SO_4 | _____ |
| | | KI | _____ |
| | | NH_3 | _____ |
| 2 | Hg_2^{2+} | HCl | $Hg_2^{2+} + 2Cl^- \rightarrow Hg_2Cl_2 \downarrow$ |
| | | H_2SO_4 | _____ |
| | | KI | $Hg_2^{2+} + 2I^- \rightarrow Hg_2I_2 \downarrow$ |
| | | NH_3 | $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + HO^-$ $2Hg_2^{2+} + 2NH_3 \rightarrow [HgNH_2]^+ + Hg^{2+} + 2Hg \downarrow + NH_4^+$ sau $2Hg_2(NO_3)_2 + 4NH_3 + H_2O \rightarrow \left[\begin{array}{c} O \\ \diagup \quad \diagdown \\ Hg \quad NH_2 \\ \diagdown \quad \diagup \\ O \end{array} \right] NO_3 \downarrow + 2Hg \downarrow + 3NH_4NO_3$ |
| 3 | Mn^{2+} | HCl | _____ |
| | | H_2SO_4 | _____ |
| | | Na_2S | $Mn^{2+} + S^{2-} \rightarrow MnS \downarrow$ |
| | | NH_3 | $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + HO^-$ $Mn^{2+} + 2HO^- \rightarrow Mn(OH)_2 \downarrow$ |
| 4 | Ca^{2+} | HCl | _____ |
| | | H_2SO_4 | $Ca^{2+} + SO_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow CaSO_4 \cdot 2H_2O$ |
| | | Na_2S | _____ |
| | | NH_3 | _____ |

Olimpiada Interdisciplinară de Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XIX-a, Brașov 2015
Barem proba practică
Chimie

Pagina 3 din 3

Tabelul 3: 5 puncte

| Identificarea Cr³⁺ | |
|---|--|
| Ecuția/ecuațiile reacțiilor ce corespund topirii alcalino-oxidantă | $3NO_3^- + 2Cr^{3+} + 10HO^- \rightarrow 3NO_2^- + 2CrO_4^{2-} + 5H_2O$ |
| Ecuția/ecuațiile reacțiilor pentru identificare | $2CrO_4^{2-} + 2H^+ \rightarrow Cr_2O_7^{2-} + H_2O$ galben portocaliu $Cr_2O_7^{2-} + 4H_2O_2 + 2H^+ \rightarrow 2CrO_5 + 5H_2O$ albastru |
| Identificarea Mn²⁺ | |
| Ecuția/ecuațiile reacțiilor ce corespund topirii alcalino-oxidantă | $Mn^{2+} + 2NO_3^- + 4HO^- \rightarrow MnO_4^{2-} + 2NO_2^- + 2H_2O$ |
| Ecuția/ecuațiile reacțiilor pentru identificare | $3MnO_4^{2-} + 2H_2O \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 \downarrow + 4HO^-$ sau $3MnO_4^{2-} + 4H^+ \rightarrow 2MnO_4^- + MnO_2 \downarrow + 2H_2O$ |

Se punctează oricare alte modalități de rezolvare corectă a cerințelor.