

Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXVI-a, Arad 2024
Barem proba practică
Chimie

Pagina 1 din 2

Tabelul 1.

14 puncte

Rezultatele obținute în urma identificării:

Nr. eprubetă Reactiv	1	2	3	4	Punctaj
HCl	$AgCl \downarrow$ pp. alb brânzos (0,8 p)	X (0,2 p)	X (0,2 p)	X (0,2 p)	1,4 puncte
Na ₂ S	$Ag_2S \downarrow$ pp. negru (0,6 p)	$CdS \downarrow$ pp. galben (portocaliu) (0,6 p)	$ZnS \downarrow$ pp. alb (0,6 p)	$MnS \downarrow$ pp. roz (0,6 p)	2,4 puncte
NH ₃	$Ag_2O \downarrow$ pp. brun \downarrow exces $[Ag(NH_3)_2]OH$ incolor (1 p)	$Cd(OH)_2 \downarrow$ pp. alb gelatinos \downarrow exces $[Cd(NH_3)_4](OH)_2$ incolor (1,2 p)	$Zn(OH)_2 \downarrow$ pp. alb gelatinos \downarrow exces $[Zn(NH_3)_4](OH)_2$ incolor (1,2 p)	$Mn(OH)_2 \downarrow$ pp. alb $\downarrow + \frac{1}{2} O_2$ $MnO_2 \cdot H_2O \downarrow$ pp. brun (1,2 p)	4,6 puncte
NaOH	$Ag_2O \downarrow$ pp. brun (0,6 p)	$Cd(OH)_2 \downarrow$ pp. alb gelatinos (0,8 p)	$Zn(OH)_2 \downarrow$ pp. alb gelatinos \downarrow exces $Na_2[Zn(OH)_4]$ incolor (1,2 p)	$Mn(OH)_2 \downarrow$ pp. alb $\downarrow + \frac{1}{2} O_2$ $MnO_2 \cdot H_2O \downarrow$ pp. brun (1 p)	3,6 puncte
Cationul identificat	Ag^+ (0,5 p)	Cd^{2+} (0,5 p)	Zn^{2+} (0,5 p)	Mn^{2+} (0,5 p)	2 puncte

Olimpiada Interdisciplinară Științele Pământului
Etapa națională – Ediția a XXVI-a, Arad 2024
Barem proba practică
Chimie

Pagina 2 din 2

Tabelul 2. Ecuțiile reacțiilor chimice.

11 puncte

Nr. crt.	Cationul identificat	Reactivul	Reacții	Punctaj
1	Ag^+	HCl	$Ag^+ + HCl \rightarrow AgCl \downarrow + H^+$	0,5 p
		Na_2S	$2Ag^+ + Na_2S \rightarrow Ag_2S \downarrow + 2Na^+$	0,5 p
		NH_3	$2Ag^+ + 2NH_3 + H_2O \rightarrow Ag_2O \downarrow + 2NH_4^+$ $Ag_2O + H_2O + 4NH_3 \rightarrow 2[Ag(NH_3)_2]OH$	1 p
		NaOH	$2Ag^+ + 2NaOH \rightarrow Ag_2O \downarrow + H_2O + 2Na^+$	0,5 p
2	Cd^{2+}	HCl	X	0,5 p
		Na_2S	$Cd^{2+} + Na_2S \rightarrow CdS \downarrow + 2Na^+$	0,5 p
		NH_3	$Cd^{2+} + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Cd(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$ $Cd(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Cd(NH_3)_4](OH)_2$	1 p
		NaOH	$Cd^{2+} + 2NaOH \rightarrow Cd(OH)_2 \downarrow + 2Na^+$	0,5 p
3	Zn^{2+}	HCl	X	0,5 p
		Na_2S	$Zn^{2+} + Na_2S \rightarrow ZnS \downarrow + 2Na^+$	0,5 p
		NH_3	$Zn^{2+} + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$ $Zn(OH)_2 + 4NH_3 \rightarrow [Zn(NH_3)_4](OH)_2$	1 p
		NaOH	$Zn^{2+} + 2NaOH \rightarrow Zn(OH)_2 \downarrow + 2Na^+$ $Zn(OH)_2 \downarrow + 2NaOH \rightarrow Na_2[Zn(OH)_4]$	1 p
4	Mn^{2+}	HCl	X	0,5 p
		Na_2S	$Mn^{2+} + Na_2S \rightarrow MnS \downarrow + 2Na^+$	0,5 p
		NH_3	$Mn^{2+} + 2NH_3 + 2H_2O \rightarrow Mn(OH)_2 \downarrow + 2NH_4^+$ $Mn(OH)_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow MnO_2 \cdot H_2O \downarrow$	1 p
		NaOH	$Mn^{2+} + 2NaOH \rightarrow Mn(OH)_2 \downarrow + 2Na^+$ $Mn(OH)_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow MnO_2 \cdot H_2O \downarrow$	1 p