

OLIMPIADA REPUBLICANĂ LA CHIMIE
CLASA a IX-a
TURUL PRACTIC

TOTAL: 30 puncte

BAREM DE EVALUARE

| Nr.d.o | Realizarea sarcinii: | 30 p. | |
|--|--|--|-------------|
| 1. | 1) $\text{Cu} + \text{HCl} =$ nu se observă nici o schimbare. Reacția nu are loc. | 4,5 | 0,5 |
| | 2) $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ Zn^0 – reducător, H^+ - oxidant. Schema bilanțului electronic | | 1 |
| | În eprubeta cu cupru, nu se observă nici o schimbare deoarece cuprul se află după hidrogen în seria de substituie a metalelor. În a doua eprubetă se observă degajare de H_2 întrucât Zn se află înaintea hidrogenului în seria de substituie a metalelor. | | 1 |
| | 3) $\text{Fe} + 2\text{HCl} = \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ Fe^0 – reducător, H^+ - oxidant. | | 1 |
| | 4) Ag nu se dizolvă în HCl Metalele situate în serie după hidrogen nu pot substitui hidrogenul din acidul clorhidric $\text{Ag} < \text{Cu} < \text{Fe} < \text{Zn}$ | | 1 |
| | 2. | $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} \downarrow + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Cu^0 – reducător, Ag^+ - oxidant <i>albastru deschis</i> Schema bilanțului electronic | 3,5 |
| $\text{Cu} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow$ nu se observă nici o schimbare. Reacția nu are loc. | | | 0,5 |
| În reacția 1) cuprul substituie argintul din sare, deoarece se află înaintea lui în seria de substituie a metalelor. | | | 1 |
| În reacția 2) cuprul nu este capabil să substituie Pb din sare, deoarece se află după plumb în seria de substituie a metalelor. | | | 1 |
| 3. | | 1) $2\text{KMnO}_4 + 3\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{MnO}_2 \downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{KOH}$ Schema bilanțului electronic | 14 |
| | Mn^{+7} este oxidant și se reduce până la Mn^{+4} . S^{+4} este reducător și se oxidează până la S^{+6} . | | 1 |
| | 2) $2\text{KMnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{NaOH} = \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{Na}_2\text{MnO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ Schema bilanțului electronic | | 3 |
| | Mn^{+7} este oxidant puternic și se reduce în prezența NaOH până la Mn^{+6} . S^{+4} este reducător și se oxidează până la S^{+6} . | | 1 |
| | 3) $2\text{KMnO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ Schema bilanțului electronic | | 3 |
| | Mn^{+7} este oxidant puternic și se reduce în prezența H_2SO_4 până la Mn^{+2} . S^{+4} este reducător și se oxidează până la S^{+6} . | | 1 |
| | MnO_4^- - violet $\text{MnO}_2 \downarrow$ - brun MnO_4^{2-} - verde Mn^{2+} - pal-roz (incolor) | | 1 |
| | În mediu neutru: Mn^{+7} se reduce până la Mn^{+4} . În mediu bazic: Mn^{+7} se reduce până la Mn^{+6} În mediu acid: Mn^{+7} se reduce până la Mn^{+2} . | | 1 |
| | 4. | 1) $5\text{KNO}_2 + 4\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KMnO}_4 = 5\text{NO}_2 \uparrow + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ <i>violet brun pal-roz (incolor)</i> Schema bilanțului electronic | 7 |
| 2) $5\text{KNO}_2 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KMnO}_4 = 5\text{KNO}_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{MnSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ <i>violet pal-roz (incolor)</i> Schema bilanțului electronic | | | 1 |
| Mn^{+7} este oxidant puternic și se reduce în prezența H_2SO_4 până la Mn^{+2} . N^{+3} este reducător și se oxidează până la N^{+4} , sau N^{+5} | | | 1 |
| 2) $2\text{KNO}_2 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{KI} = 2\text{K}_2\text{SO}_4 + \text{I}_2 \downarrow + 2\text{NO} \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ <i>brun incolor</i> Spre gura eprubetei poate să apară culoarea brună a gazului ($2\text{NO} + \text{O}_2 = 2\text{NO}_2$) Schema bilanțului electronic | | | 1 |
| I ⁻ este reducător puternic și se oxidează până la I_2 N^{+3} este oxidant și se reduce până la N^{+2} | | | 1 |
| N^{+3} în dependență de partener poate juca rolul de reducător și de oxidant. | | | 1 |
| 5. | Corectitudinea efectuării experiențelor | 1 | 0,5 |
| | Întocmirea corectă și completă a raportului asupra lucrării | | 0,25 |
| | Păstrarea curățeniei la locul de lucru | | 0,25 |