



REDOXREACTIES OPSTELLEN



Ga bij elk van de onderstaande situaties na of er een redoxreactie zal verlopen en geef indien dit het geval is de halfvergelijkingen en de totaalvergelijking.

Tip: gebruik Binas tabel 45A, 48, 66A en 66B.

1. Frits voegt vast ijzer toe aan broomwater.
2. Frits voegt magnesium toe aan een aangezuurde oplossing van kaliumnitraat in water.
3. Frits voegt zwaveldioxide toe aan een oplossing van koper(II)chloride in water.
4. Frits voegt vast koper toe aan een oplossing van magnesiumnitraat in water.
5. Frits voegt vast lood toe aan een oplossing van magnesiumnitraat in water.
6. Frits voegt natriumdichromaatoplossing toe aan waterstofbromide-oplossing.
7. Frits voegt aluminium toe aan natriumpermanganaatoplossing.
8. Frits voegt aluminium toe aan natriumnitraatoplossing.
9. Frits voegt aluminium toe aan aangezuurde natriumpermanganaatoplossing.
10. Frits voegt stikstofmono-oxide toe aan een aangezuurde natriumchloraat-oplossing.



Scheikunde Frits.nl



Filmpje: Opstellen Redoxreacties



Scheikunde Frits.nl



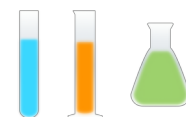


ANTWOORDEN



1. OX: $\text{Br}_2 + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Br}^-$ 1x
 RED: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{e}^-$ 1x
 Totaal: $\text{Fe} + \text{Br}_2 \rightarrow \text{Fe}^{2+} + 2\text{Br}^-$
2. OX: $\text{NO}_3^- + 4\text{H}^+ + 3\text{e}^- \rightarrow \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$ 2x
 RED: $\text{Mg} \rightarrow \text{Mg}^{2+} + 2\text{e}^-$ 3x
 Totaal: $3\text{Mg} + 2\text{NO}_3^- + 8\text{H}^+ \rightarrow 3\text{Mg}^{2+} + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$
3. OX: $\text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cu}$ 1x
 RED: $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+ + 2\text{e}^-$ 1x
 Totaal: $\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Cu} + \text{SO}_4^{2-} + 4\text{H}^+$
4. OX: $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{OH}^-$
 RED: $\text{Cu} \rightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{e}^-$
 Totaal: Reactie verloopt niet, want de OX staat onder de RED
5. OX: $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + 2\text{OH}^-$ 1x
 RED: $\text{Pb} \rightarrow \text{Pb}^{2+} + 2\text{e}^-$ 1x
 Totaal: $\text{Pb} + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Pb}^{2+} + \text{NO}_2^- + 2\text{OH}^-$
 Maar het lood(II)ion en hydroxide ion slaan samen neer (Binas T45A).
 Neerslag: $\text{Pb}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2$
 Totaal: $\text{Pb} + \text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Pb}(\text{OH})_2 + \text{NO}_2^-$
6. Waterstofbromide is een sterk zuur en splitst dus op in H^+ en Br^- .
 OX: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O}$ 1x
 RED: $2\text{Br}^- \rightarrow \text{Br}_2$ 3x
 Totaal: $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 14\text{H}^+ + 6\text{Br}^- \rightarrow 2\text{Cr}^{3+} + 7\text{H}_2\text{O} + 3\text{Br}_2$
7. OX: $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{e}^- \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^-$ 1x
 RED: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3\text{e}^-$ 1x
 Totaal: $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Al} \rightarrow \text{MnO}_2 + 4\text{OH}^- + \text{Al}^{3+}$
 Maar het aluminiumion en het hydroxide-ion slaan samen neer (Binas T45A).
 Neerslag: $\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$
 Totaal: $\text{MnO}_4^- + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Al} \rightarrow \text{MnO}_2 + \text{OH}^- + \text{Al}(\text{OH})_3$





8. OX: $\text{NO}_3^- + \text{H}_2\text{O} + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{NO}_2^- + 2 \text{OH}^-$ 3x
RED: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^-$ 2x
Totaal: $3 \text{NO}_3^- + 3 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{Al} \rightarrow 3 \text{NO}_2^- + 6 \text{OH}^- + 2 \text{Al}^{3+}$
Maar het aluminiumion en het hydroxide-ion slaan samen neer (Binas T45A).
Neerslag: $\text{Al}^{3+} + 3 \text{OH}^- \rightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$ (Kan 2 keer!)
Totaal: $3 \text{NO}_3^- + 3 \text{H}_2\text{O} + 2 \text{Al} \rightarrow 3 \text{NO}_2^- + 2 \text{Al}(\text{OH})_3$
9. OX: $\text{MnO}_4^- + 8 \text{H}^+ + 5 \text{e}^- \rightarrow \text{Mn}^{2+} + 4 \text{H}_2\text{O}$ 3x
RED: $\text{Al} \rightarrow \text{Al}^{3+} + 3 \text{e}^-$ 5x
Totaal: $3 \text{MnO}_4^- + 24 \text{H}^+ + 5 \text{Al} \rightarrow 3 \text{Mn}^{2+} + 12 \text{H}_2\text{O} + 5 \text{Al}^{3+}$
10. OX: $2 \text{NO} + 2 \text{H}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ 3x
RED: $\text{NO} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NO}_3^- + 4 \text{H}^+ + 3 \text{e}^-$ 2x
Totaal: $8 \text{NO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{N}_2\text{O} + 2 \text{NO}_3^- + 2 \text{H}^+$

