

Utlenianie i redukcja - pytania i zadania

9.1. Aby przemianę uznać za reakcję utleniania i redukcji, musi nastąpić. Podaj przykład

- przeniesienie atomów tlenu pomiędzy cząsteczkami reagentów
- zmiana stopnia utlenienia co najmniej jednego rodzaju atomów wchodzących w skład cząsteczek reagentów
- przeniesienie atomów dowolnego utleniacza (np. chloru lub tlenu) pomiędzy cząsteczkami reagentów
- zmiana stopnia utlenienia co najmniej dwu rodzajów atomów wchodzących w skład cząsteczek reagentów

9.2 Na jakim stopniu utleniania znajduje się atom manganu w następujących substancjach. Wykonaj obliczenia dla każdej cząsteczki.

- MnS, b) Mn₂O₃, c) Mn(OH)₃, d) Mn₃(PO₄)₂, e) Ca(MnO₄)₂, f) Na₂MnO₄, g) Mn₂O₇, h) K₃MnO₄, i) Mn(SO₄)₂

9.3 Przeprowadź bilans elektronowy reakcji, dobierz współczynniki i wskaż utleniacz oraz reduktor w następujących reakcjach.

- $\text{H}_2\text{S} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Zn} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Na}_2[\text{Zn}(\text{OH})_4] + \text{H}_2$
- $\text{MnO}_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{H}_2\text{SO}_3 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

9.4 Które spośród następujących reakcji są reakcjami utleniania i redukcji. Odpowiedzi uzasadnij obliczeniami.

- $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{NaNO}_3$
- $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$
- $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightarrow 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$