

Anleitung

Führen Sie die folgenden, nur stichpunktartig beschriebenen Versuche durch. Schreiben Sie ein kurzes Protokoll, und erstellen Sie dabei die Teilgleichungen für Oxidation und Reduktion sowie die Gesamtgleichung der Redoxreaktion.

Hinweis

Violettes Kaliumpermanganat (enthält Permanganat-Ionen MnO_4^-) kann bei diesen Reaktionen reduziert werden zu

- grünem Kaliummanganat (enthält Manganat-Ionen MnO_4^{2-})
- braunem Mangandioxid
- rosa bis farbloser Mangan(II)-Verbindung (enthält Mn^{2+}).

Versuch 1: Oxidation primärer und sekundärer Alkohole

In eine zweigeteilte Petrischale gibt man ...

... in **beide** Schalenhälften:

- je 2,5 mL KMnO_4 -Lösung ($c = 0,005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)
- je 1 Kaliplätzchen

... in **jede** Schalenhälfte zusätzlich tropfenweise

- Propan-1-ol
- Propan-2-ol

→ gut durchmischen und auch nach der ersten Farbänderung weiter beobachten

Versuch 2: Redoxreaktionen mit „Gummibärchen“

In eine ungeteilte Petrischale gibt man 20 mL KMnO_4 -Lösung ($c = 0,005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) und 10 mL Natronlauge ($w = 10 \%$) und rührt kurz um. Dann legt man ein Gummibärchen in die Mitte.

Achtung: Die Farbänderung erfolgt relativ schnell!

Anmerkung: Bei dieser Redoxreaktion wird Glucose zu Gluconsäure oxidiert.

Versuch 3: Reduktion von Kaliumpermanganat bei unterschiedlichen pH-Werten

In eine dreigeteilte Petrischale gibt man

... in **alle** Schalendrittel:

- je 2 mL KMnO_4 -Lösung ($c = 0,005 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

... in **je 1** Schalendrittel zusätzlich

- 2 mL Salzsäure ($c = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) und 2 mL Natriumsulfitlösung ($w = 1 \%$)
- 4 mL Natriumsulfitlösung ($w = 1 \%$)
- 2 mL Natronlauge ($c = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$) und 2 mL Natriumsulfitlösung ($w = 1 \%$)

Führen Sie den gleichen Versuch anstatt mit Natriumsulfitlösung mit Natriumthiosulfatlösung (Natriumthiosulfat: $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) der Konzentration $c = 0,1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ durch.

Hinweis: Natriumthiosulfat reagiert im Sauren *langsam* zu u.a. Schwefel und Schwefeldioxid.