

Die Oxidation von primären, sekundären und tertiären Alkoholen

Oxidationsversuche mit alkalischer Kaliumpermanganat-Lösung



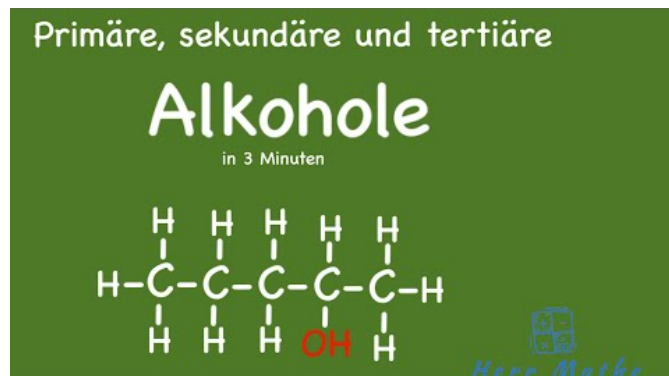
LNCU.de
ID 23589
CC-BY-SA 4.0
Online abrufen

M1 Rückblick



Erinnere dich an die **Oxidationsreihen primärer und sekundärer Alkohole** im Vergleich, die wir vor Kurzem besprochen haben.

Schau dir ggf. das nebenstehende Video zur Erinnerung an.



Video 1: Youtube: Primäre, sekundäre und tertiäre Alkohole in 3 Minuten.

Aufgaben

- 1 Führen Sie **V1** durch und erläutern Sie die Versuchsbeobachtungen unter Verwendung der Auswertungshilfen sowie **M1**.

V1 Oxidation von Alkoholen



Materialien

- Schutzbrille
- Tropfpipetten
- Tüpfelplatte oder Tüpfelraster

Chemikalien

- Propan-1-ol
 - Propan-2-ol
 - tertiäres Butanol
 - Kaliumpermanganat
- Zur Herstellung der Lösung
- Kaliumpermanganat-Lösung (0,02 mol/L)
3,2 g Kaliumpermanganat werden in Wasser gelöst und auf 1000 mL aufgefüllt
 - Natronlauge (0,1 mol/L)

Hinweise

- Das Reaktionsgemisch muss **frisch** angesetzt werden, da es nicht haltbar ist.
- Die Konzentrationen müssen **exakt** eingehalten werden.
- Es sind absolut **saubere Glasgeräte** erforderlich, da das stark verdünnte Reagenz durch Verunreinigungen leicht zerstört wird.

Durchführung

- Herstellung der Reagenzlösung:** 10 mL Natronlauge, 11,5 mL Wasser und 1 mL Kaliumpermanganat-Lösung werden gemischt.
- Jeweils **1 Tropfen Reagenzlösung** wird auf **drei Felder der Tüpfelplatte** gegeben.
- Zugabe** von 1 Tropfen:
 - Feld A:** Propan-1-ol
 - Feld B:** Propan-2-ol
 - Feld C:** tert-Butanol
- Die Ansätze werden gut gemischt. Der Farbumschlag wird sofort und nach 30 Minuten beobachtet.

Auswertungshilfen

Oxidationsstufen des Mangans

zu erwartende Beobachtungen

Mangan kann verschieden positiv geladene Kationen bilden. Salze, die aus diesen Kationen aufgebaut sind, und deren Lösungen weisen charakteristische Farben auf:

Ion	Beispiel	Ladung des Mangan-Kations	Farbe einer Lösung dieser Ionen
Mangan(VII)-Ion	Permanganat (MnO_4^-)	+7	violett
Mangan(VI)-Ion	Manganat (MnO_4^{2-})	+6	grün
Mangan(V)-Ion	Hypomanganat (MnO_4^{3-})	+5	blau
Mangan(IV)-Ion	Manganoxid (MnO_2)	+4	braun

Abb. 1: Oxidationsstufen des Mangans.

Entsorgen und Aufräumen



Reaktionslösungen in den **Entsorgungsbehälter für Schwermetalle** geben.



Alle verunreinigte **Labormaterialien** spülen.



Alle Materialien an ihren **Ursprungsort** zurückstellen.

Literatur

- Proske W., Schwab M., Ruppertsberg K., Venke S.: **Sicher experimentieren – Ersatzexperimente für den Chemieunterricht**, Unterricht Chemie 156 (2016), S. 19.

Einzelnachweise

- Herr Mathe, 2019, <https://www.youtube.com/watch?v=WKkEireFoLc>