

Station 1: Oxidation primärer Alkohole zum Aldehyd

Arbeitsauftrag:

Führen Sie die folgenden Versuche mit Schutzbrille durch und beantworten Sie die dazugehörigen Aufgaben.

Hilfsmittel: Chemiebuch

Versuch 1: Bildung von Kupferoxid

Materialien: Schutzbrille, Reagenzglasklammer, Brenner

Chemikalien: Kupferblechstreifen

Durchführung: Erhitzen Sie den Kupferblechstreifen in der Flamme.

Aufgaben:

Wenn Station 3 bereits bearbeitet wurde, müssen die Aufgaben a) und b) nicht mehr beantwortet werden.

- Beschreiben Sie Ihre Beobachtung und geben Sie eine Erklärung dafür.
- Formulieren Sie die Reaktionsgleichung mit Oxidationszahlen.

Versuch 2: Oxidation von Propanol mit Kupferoxid

Materialien: Schutzbrille, Brenner, Reagenzglasklammer, Becherglas, Abdeckglas

Chemikalien: Propanol, schwarzer Kupferoxidstreifen

Durchführung: Erhitzen Sie den schwarzen Kupferoxidstreifen in der Flamme bis zum Glühen und tauchen Sie ihn anschließend sofort in das Becherglas mit Propanol.

!!! Propanol ist leicht entzündlich und kann Feuer fangen.

Halten Sie daher ein Abdeckglas zum Ersticken der Flamme bereit.

Aufgaben:

- Beschreiben Sie Ihre Beobachtungen.
- Bei der Reaktion wird Propanol dehydriert, d. h. es werden 2 Wasserstoffatome abgespalten (1 H-Atom von der Hydroxygruppe, das andere H-Atom vom C-Atom, welches die Hydroxygruppe trägt), Propanal, ein Alkanal (=Aldehyd) entsteht. Als Reaktionsprodukt entsteht auch Wasser. Welches weitere Reaktionsprodukt entsteht noch (siehe Beobachtung)? Formulieren Sie die Reaktionsgleichung, geben Sie alle sich ändernden Oxidationszahlen an und kennzeichnen Sie den Oxidations- und den Reduktionsvorgang.
- Auch andere primäre Alkohole können durch Kupfer-II-oxid dehydriert bzw. oxidiert werden. Geben Sie eine allgemeine Reaktionsgleichung für die Oxidation primärer Alkohole mit Kupfer-II-oxid an. Verwenden Sie für den Alkylrest das Symbol R.
- Bilden Sie aus den folgenden Begriffen einen zusammenhängenden Merksatz: primärer Alkohol, Kupfer-II-oxid, Alkanal, oxidiert, Alkohol, 2 Wasserstoffatome, d.h. der Alkohol wird dehydriert, Reaktionstyp, Dehydrierung

Lernzirkel: Oxidation der Alkohole

Station 1: Oxidation primärer Alkohole zum Aldehyd

Versuch 1: Ein Kupferblechstreifen wird in der Flamme erhitzt.

Beobachtung:

Erklärung:

.....

Reaktionsgleichung:

Versuch 2: Ein glühend heißer schwarzer Kupferoxidstreifen wird in Propanol getaucht.

Beobachtung:

Erklärung: Bei dieser Reaktion wird Propanol **dehydriert**, d. h. es werden 2 Wasserstoffatome abgespalten (1 H-Atom der Hydroxygruppe, das andere H-Atom vom C-Atom, welches die Hydroxygruppe trägt), wodurch Propanal, ein Alkanal (=Aldehyd), entsteht.

Reaktionsgleichung:

allgemein:

primärer Alkohol + **Kupfer-II-oxid** \longrightarrow + +
schwarz

Reaktionsgleichung:

\longrightarrow

MERKE:

.....
.....
.....