## V 1 – Blitze im Reagenzglas

Dieser Versuch verdeutlicht die Oxidation von Ethanol. Die SuS sollten das Konzept der Redoxreaktionen kennen.

|  |
| --- |
| **Gefahrenstoffe** |
| Kaliumpermanganat | H: 272-302-410 | P: 210-273 |
| Konz. Schwefelsäure | H: 314-290 | P: 280-301+330+331-305+351+338-309+310 |
| Ethanol | H: 255 | P: 210 |
|  | Brandfördernd.png | Brennbar.png |  |  |  |  |  | Umweltgefahr.png |

Materialien: Reagenzglas, Stativ mit Reagenzglashalter, Messpipette, Pasteurpipette

Chemikalien: Kaliumpermanganat, Schwefelsäure, Ethanol

Durchführung: In einem Reagenzglas werden circa 2 mL Schwefelsäure gefüllt und mit 4 mL Ethanol überschichtet. Anschließend gibt man einige Kristalle Kaliumpermanganat hinzu.

Beobachtung: Die Schwefelsäure fängt an sich violett und braun zu verfärben. An der Phasengrenze sind kleine rote Lichterscheinungen verbunden mit einem kurzen Knall zu beobachten.



Abbildung : Blitze im Reagenzglas

Deutung: Das Kaliumpermanganat reagiert zunächst mit der Schwefelsäure unter Bildung von Dimanganheptaoxid, was noch keine Redoxreaktion darstellt. Dies zerfällt sofort wieder in Mangan(IV)-oxid und molekularen reaktiven Sauerstoff, wobei die notwendige Aktivierungsenergie für die Oxidation des Ethanols durch den entstandenen Sauerstoff an der Phasengrenze freigesetzt wird. Diese Reaktion ist eine stark exotherme Reaktion.

 $2 KMnO\_{4 (s)}+ H\_{2}SO\_{4 (l)} Mn\_{2}O\_{7 (aq)}+ K^{+}+ SO\_{4 (aq)}^{2-}+ H\_{2}O\_{(l)}$

 $2 Mn\_{2}O\_{7 (aq)} \rightarrow 4 MnO\_{2 (s)} + 3 O\_{2 (g)}$

 $C\_{2}H\_{5}OH\_{(l)} + 3 O\_{2 (g)} \rightarrow 2 CO\_{2 (g)} + 3 H\_{2}O\_{(l)}$

Entsorgung: Kaliumpermanganat vollständig reagieren lassen und die Lösung anschließend im Schwermetallbehälter entsorgen.

Literatur: Sven Sommer, http://netexperimente.de/chemie/49.htmL (zuletzt zugegriffen am 08.08.2013 um 23:15 Uhr)

Dieser Versuch führt die Oxidation von Alkoholen zunächst wieder auf Grundlage einer Verbrennungsreaktion mit Sauerstoff und demzufolge einem Sauerstoffübergang ein.