

Reaktion von Ethanol zu Ethanal mit CuO

1. Versuchsbeschreibung

a.) Kupferblech / Kupfermünze: Das Becherglas wird mit 10 mL Ethanol gefüllt. Anschließend ist das Kupferblech in der rauschenden Brennerflamme zu erhitzen, wobei es aus der Flamme genommen sich mit schwarzem Kupferoxid überzieht. Warm wird es in das Becherglas mit Ethanol eingetaucht, wobei es nur zum Teil in den Alkohol ragen soll. Dabei sind Farb- und Geruchsänderungen zu beobachten.

b.) Kupferdrahtnetzrolle: Zunächst wird das Schnappdeckelglas mit 10 mL Ethanol befüllt. Anschließend sind zwei gleichlange, übereinandergelegte Streifen Watesmo-Papier gleichzeitig in das Ethanol im Schnappdeckelglas kurz einzutauchen und wieder heraus zu nehmen. Hierbei sollten beide Papiere sich kaum verfärben. Nun ist die Stoppuhr zu starten und die Kupferdrahtnetzrolle in der rauschenden Brennerflamme zu oxidieren. Nach 30 Sekunden, noch warm und mit schwarzem Kupferoxid überzogen, wird die Kupferdrahtnetzrolle in das Ethanol getaucht, wobei gleichzeitig ein getränkter Watesmostreifen in die Nähe der Netzrolle gehalten wird. Die Farbveränderung ist mit dem anderen Streifen zu vergleichen. Zusätzlich kann mit dem anderen Streifen der Nachweis erneut durchgeführt werden.

2.1 Entsorgung

siehe Entsorgungshinweise der einzelnen Gefahrstoffe

2.2 Aufarbeitung

3. Substitution

Substitution wurde geprüft, zur Erreichung des Versuchsziels ist keine Alternative möglich.

4. Schüler-Lehrerversuch

Schülerexperimente nur in der SII möglich

5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	ja	nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
durch Einatmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gefahr bei Augenkontakt
durch Hautkontakt	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren Hoch

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethanal entsteht in geringen Mengen.

Versuchsabbildung

Versuchskategorie

Organische Chemie

7. Einstufung der verwendeten Stoffe (Edukte, Produkte und sonstige Stoffe)

Bezeichnung		Piktogramme	H-/EUH-Sätze	P-Sätze		Flammpunkt / Sdt Entsorgung	
vereinfachte Kennzeichnung für Laboratorien (DGUV)			Freisetzung	Gefahrenklassen			
1	Ethanol 96% Ethylalkohol, Weingeist		H225 GEFAHR	P210	12	78	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
 Leicht entzündbar			Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Hoch	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
2	Kupfer (Blech) Blech, ca. 0,1 mm					2595	Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
			Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
3	Kupfer(II)-oxid gepulvert	 	H302 H410 ACHTUNG	P260 P273			Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
 Gesundheitsschädlich <input type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken			Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Hoch
4	Wasser, dem.		kein GefStoff			100	Abwasser
			Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
5	Acetaldehyd Ethanal	  	H224 H351 H319 H335 GEFAHR	P210 P223 P281 + P338 P308 + P313	-38	21	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
   Extrem entzündbar CMR-Stoff Kat.2 Reizend <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken			Hoch bei 20 °C	Phys.-chem. Sehr hoch	Akut.Gesund. Gering	Chron. Gesund. Hoch	Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)