



## MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Die Oxidation von Ethanal und Propanal (5.1)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 167

Gefahrenstufe  Versuchstyp Lehrer  Schüler

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m <sup>-3</sup>
Ethanal	Gefahr		H224 H351 H319 H335	---	P210 P233 P280 P305+351+338 P308+313	50
Propanal	Gefahr		H225 H315 H319 H335	---	P210 P233 P302+352 P304+340 P305+351+338	---
Universalindikator (flüssig, ethanolisch)	Gefahr		H225	---	P210 P233 P370+378a P403+235	---
Essigsäure (w ≈ 2 - 5%) (Reaktionsprodukt)	Achtung		H290 H314	---	P280 P301+330+331 P305+351+338	25
Propionsäure (w ≈ 2 - 5%) (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H226 H314	---	P210 P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	31
Kupferpropionat <sup>1</sup> (Reaktionsprodukt)	Gefahr		H410	---	P273	---

Andere Stoffe:

Kupferdrahtnetz oder Kupferwolle

### Beschreibung der Durchführung

In den einen Erlenmeyerkolben gibt man 10 ml Ethanal, in den anderen 10 ml Propanal. Das Kupferdrahtnetz wird in der Brennerflamme kräftig erhitzt, es muss sich mit einer deutliche Oxidschicht überziehen. Das heiße Kupferoxid wird in ein Aldehyd gehalten. Dieser Vorgang wird etwa 6 – 10-mal wiederholt. Dann wird der Versuch mit dem anderen Aldehyd vergleichbar durchgeführt.

<sup>1</sup> Es liegen noch keine Einstufungen vor / Grundangaben angenommen, wie für alle Kupfersalze



Anschließend gibt man etwas vom Inhalt der beiden Erlenmeyerkolben in je ein Reagenzglas und versetzt die Proben mit Universalindikator.

### Ergänzende Hinweise

Kupferdrahtnetz nicht zu heiß in die Aldehyde eintauchen, sonst kann es zur Entzündung kommen.

### Entsorgungshinweise

Lösungen in den Sammelbehälter "Organische Lösungsmittel - halogenfrei" geben. Nach der Bildung von Kupfersalzlösungen: mit Natronlauge versetzen, Niederschlag abfiltrieren (Sammelbehälter: "Anorganische Feststoffe"), dann wie oben weiter behandeln.

### Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr	X		
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

### Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug

### Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen werden beachtet.



## Anmerkungen

H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P304+340	Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P308+313	Bei Exposition oder Verdacht: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P370+378a	Bei Brand: Wasser zum Löschen verwenden.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: