

## „Kühlender Effekt“ von Wasser und Ethanol

### 1. Versuchsbeschreibung

Zunächst wird das eigene Empfinden untersucht, indem erst ein bis zwei Tropfen Leitungswasser, anschließend ein bis zwei Tropfen Ethanol auf den trockenen Handrücken gegeben werden.

Da der kühlende Effekt auf eine Temperaturerniedrigung schließen lässt, soll anstelle der Haut ein Thermometer als Sensor für Veränderungen eingesetzt werden. Zunächst wird die Raumtemperatur gemessen und eines der Reagenzgläser zu gut  $\frac{3}{4}$  mit Leitungswasser gefüllt. Anschließend ist die Temperatur des Leitungswassers im Reagenzglas zu messen und zu notieren. Die Stoppuhr wird gestartet, sobald das Thermometer aus dem Wasser genommen und fest gehalten wurde. Nun ist Zeit und Temperaturverlauf zu beobachten, wobei die niedrigste Temperatur und die entsprechende Zeit zu notieren ist. Analog wird für Ethanol verfahren.

### 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 sind in SI und SII zugelassen

### 5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	ja	nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
durch Einatmen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Keine sonstigen Gefahren
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 <b>Vernachlässigbar</b>

### 6. Schutzmaßnahmen



TRGS 500	 Schutzbrille	 Schutzhandschuhe	 Abzug	 Lüftungsmaßnahmen	 geschlossenes System	 Brandschutzmaßnahmen	weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

### 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 Wasser, dem.		kein GefStoff		100 Abwasser
		Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
2 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

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in) \_\_\_\_\_