

## Erniedrigung der Gefriertemperatur von Wasser

### 1. Versuchsbeschreibung

In einem Reagenzglas sind 2 mL dest. Wasser mit 2 mL Glycerin zu mischen. Ein zweites RG wird mit 4 mL dest. Wasser versehen. Beide markierte RG sind anschließend in eine Kältemischung aus Eis und Kochsalz für mind. 5 Minuten zu stellen. Diese lässt sich in einem Plastikbecher anfertigen, der zur besseren Isolierung in einen zweiten Plastikbecher gestellt wird. Für die Kältemischung ist das klein gestoßene Eis mit 20 g Salz zu verrühren und die Temperatur der Kältemischung zu messen. Die Aggregatzustände beider Lösungen in der Kältemischung sind miteinander zu vergleichen.

### 2.1 Entsorgung

Abwasser

### 2.2 Aufarbeitung

### 3. Substitution

Nicht erforderlich, da keine Gefahrstoffe verwendet werden.

### 4. Schüler-Lehrerversuch

Schülerexperimente sind in SI und SII zugelassen

### Versuchsabbildung

### Versuchskategorie

Organische Chemie

### 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 type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren <span>Vernachlässigbar</span>

### 6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

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	Natriumchlorid Kochsalz, Steinsalz						Abwasser	1413
			Feststoff		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
			bei 20 °C		Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
2	Wasser, dem.						Abwasser	100
			kein GefStoff					
			Mittel		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
			bei 20 °C		Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
3	Glycerin Propantriol, Glycerol						Abwasser	176 290
			Gering		Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
			bei 20 °C		Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar

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