

Molmassenbestimmung von Methanol und Ethanol

1. Versuchsbeschreibung

Der Versuch wird zunächst entsprechend Abb. 6 aufgebaut. Anschließend sind die Ränder der Gummidichtungen der 100-mL-Spritzen mit Silikonöl zu fetten und die Leichtgängigkeit der Stempel zu prüfen. Danach wird die Spritze „Methanol“ mit passendem Stopfen luftdicht verschlossen. Auf die Waage ist im Anschluss mittig das BG zu stellen und die Waage auf „0“ zu tarieren, bevor die Spritze kopfüber in das BG gegeben und die Leermasse der Spritze notiert wird. Danach ist mit einer Blutzuckerspritze weniger als 0,1 mL Methanol aufzuziehen und in die Spritze „Methanol“, die mit eingefahrenem Stempel hochkant gehalten wird, zwischen Zylinderinnenwand und Gummidichtung einzubringen.

Anschließend wird die Spritze „Methanol“ sofort wieder mit dem Stopfen verschlossen und die Masse der „gefüllten“ Spritze erneut bestimmt und notiert. Die Differenz zur Leermasse entspricht der eingebrachten Masse an Methanol.

Für Ethanol wird dies analog mit der entsprechenden Spritze „Ethanol“ und sowie der Blutzuckerspritze für Ethanol (weniger als 0,1 mL) durchgeführt.

Sind beide Spritzen mit Methanol bzw. Ethanol gefüllt, werden mit einem Wasserkocher ca. 800 mL Wasser zum Kochen gebracht, während die beiden Spritzen „Methanol“ und „Ethanol“ sowie das Thermometer an den Holzklammern in das 1000-mL-Becherglas möglichst tief eingehängt werden (alle gleiche Höhe). Danach ist das 1000-mL-BG mit heißem Wasser bis zur 700-mL-Marke aufzufüllen, die Heizplatte hinsichtlich ihrer Leistung auf Maximum zu stellen und die Rührfunktion zu starten.

Während des Versuches sind die Bewegungen der Stempel sowie die Temperatur zu beobachten. Wenn sich das Volumen in der jeweiligen Spritze nicht mehr ändert, kann mit einem Lappen bzw. Geschirrtuch der Spritzenstempel etwas herausgezogen und dann wieder losgelassen werden.

Versuchsabbildung



Versuchskategorie

Organische Chemie

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gefahr bei Verschlucken
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren Niedrig

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
	Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	Lüftungsmaßnahmen	geschlossenes System	Brandschutzmaßnahmen	Vorsicht beim Umgang mit heißen Medien.
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 Methanol Methylalkohol, Holzgeist	  	H225 H331 H311 H301 H370 GEFAHR	P210 P233 P280 P302 + P352 P309 + P311	9 65 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
   Leicht entzündbar Gifig Schädigt die Organe <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt Hoch Hoch Vernachlässigbar Vernachlässigbar	
2 Ethanol 96% Ethylalkohol, Weingeist		H225 GEFAHR	P210	12 78 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt Hoch Vernachlässigbar Vernachlässigbar Vernachlässigbar	

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)