

## Elektrolyse von Kaliumhydroxid-Lösung im Spritzen-

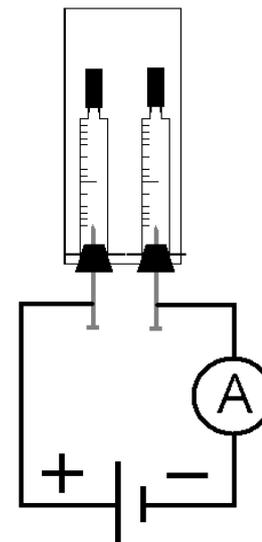
### 1. Versuchsbeschreibung

Zum Bau des Spritzen Hofmanns siehe Skript

Der Versuch muss drei-, besser viermal durchgeführt werden, um alle zur Auswertung notwendigen Daten zu erhalten (bei Stromstärke von 0,070 A, 0,100 A, 0,130 A und 0,160 A). Der Spritzen-Hofmann wird so in ein Stativ eingespannt, dass der Kolben der 100-mL-Spritze die Tischplatte berührt und so nicht versehentlich aus der Spritze gezogen werden kann. Die Apparatur wird durch das obere Loch der 100-mL-Spritze langsam mit Kaliumhydroxid-Lösung gefüllt. Sind beide 10-mL-Spritzen vollständig gefüllt, werden sie mit je einem Luer-Kombi-Stopfen verschlossen. Auf die 100-mL-Spritze wird der durchbohrte Stopfen wieder aufgesetzt und der Spritzen-Hofmann wie unten dargestellt in eine Reihenschaltung integriert.

Mit der Spannungsquelle wird schnell die beabsichtigte Stromstärke eingeregelt und die Zeitmessung gestartet. Zu jedem Milliliter entwickelten Gasvolumens wird die Zeit notiert. Der Versuch ist beendet, wenn eine Spritze mit 10 mL Gas gefüllt ist. Zum Nachweis der Gase wird die Kanüle auf der 100-mL-Spritze mit einem Finger verschlossen und die 10-mL-Spritze, die mit dem Minuspol verbunden ist, oben geöffnet. Auf die 10-mL-Spritze wird ein kleines Reagenzglas aufgesetzt und durch leichtes Anheben des Fingers auf der Kanüle das Gas sehr kontrolliert abgefüllt und anschließend die Knallgasprobe durchgeführt. Danach wird die 10-mL-Spritze wieder verschlossen und wie zuvor die andere geöffnet. An deren Öffnung kann mit einem glühenden Holzspan auf Sauerstoff getestet werden.

### Versuchsabbildung



### Versuchskategorie

Elektrochemie

### 2.1 Entsorgung

Abwasser

### 2.2 Aufarbeitung

### 3. Substitution

### 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"/>	Gefahrenstoffe entstehen in ungefährlich kleinen Mengen
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren <input type="text"/>

### 6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500	Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	Lüftungsmaßnahmen	geschlossenes System	Brandschutzmaßnahmen	weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" 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	Kaliumhydroxid wasserfrei		H302 H314 H290  GEFAHR	P280 P301 + P330 + P331 P305 + P351 + P338 P309 + P311	1324  Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen	
 <small>Atzend / Korrosiv      Gesundheitsschädlich</small> <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken		Feststoff	Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		bei 20 °C	Mittel	Mittel	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
2	Wasserstoff		H220  GEFAHR	P210 P377 P381 P404	-253	
 <small>Extrem entzündbar</small>		Sehr hoch	Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		bei 20 °C	Sehr hoch	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
3	Sauerstoff Druckgas		H270 H280  GEFAHR	P244 P220 P370 + P376 P403	-183	
 <small>Oxidationsmittel</small>		Sehr hoch	Phys.-chem.	Akut.Gesund.	Chron. Gesund.	Umwelt
		bei 20 °C	Mittel	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar

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