

## Elektrolyse von Natriumsulfat-Lösung nach

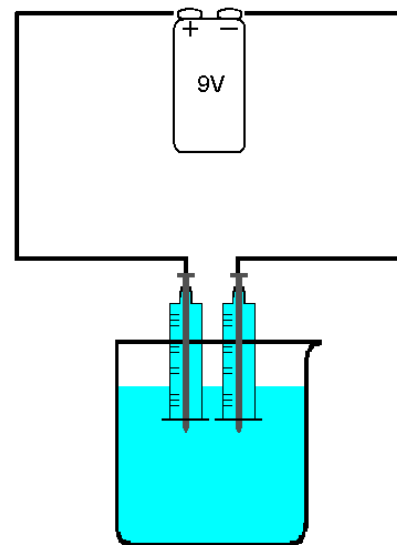
### 1. Versuchsbeschreibung

1. Der Versuch wird entsprechend Abb. 13 (Skript) aufgebaut. Die Stahlnägel sollten einen Abstand von 2 - 3 cm haben. An beide Elektroden kann Indikatorpapier gehalten werden. (Als Katode kann natürlich auch ein nicht passivierter Stahlnagel eingesetzt werden.)

2. Zum Auffangen der Reaktionsprodukte werden die Luer-Konen der 2-mL-Spritzen mit einer Zange auf ca. die Hälfte ihrer Länge gekürzt und jeweils ein Nagel, wie in Abb. 14 (Skript) dargestellt, in die Spritzen gesteckt. Die Nagelspitze muss einige Millimeter aus der Spritze herausragen. Die Nägel müssen fest in den Spritzen sitzen (ggf. kann der halbe Luer-Konus an den Nagel angeschmolzen werden). Beide Spritzen mit Nagel werden in die Natriumsulfat-Lösung getaucht, um sie vollständig zu füllen und so am Becherglas befestigt, dass sie halb aus der Lösung ragen (Öffnung unten). Ist die mit dem Minuspol der Spannungsquelle verbundene Spritze mit 2 mL Gas gefüllt, werden die Füllstände beider Spritzen notiert. Anschließend wird weiter Gas entwickelt, bis beide Spritzen vollständig gefüllt sind.

Die mit dem Minuspol der Spannungsquelle verbundene Spritze wird in der Lösung mit einem Finger verschlossen, aus der Lösung genommen und das enthaltene Gas mittels Knallgasprobe auf Wasserstoff getestet. Die mit dem Pluspol der Spannungsquelle verbundene Spritze wird auf die gleiche Weise entnommen und das enthaltene Gas mittels Spanprobe auf Sauerstoff getestet. VORSICHT: Die Spritzen sind aus Kunststoff und können schmelzen und brennen!

### 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"/>	
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 <input type="text"/>

### 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 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 Natriumsulfat wasserfrei				Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
2 Wasser, dem.		kein GefStoff		100 Abwasser
		Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
3 Sauerstoff Druckgas		H270 H280  GEFAHR	P244 P220 P370 + P376 P403	-183
 Oxidationsmittel		Sehr hoch bei 20 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
4 Wasserstoff		H220  GEFAHR	P210 P377 P381 P404	-253
 Extrem entzündbar		Sehr hoch bei 20 °C	Phys.-chem. Sehr hoch	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)

\_\_\_\_\_