

## Bestimmung des Gehaltes an Säure in Klarspüler

### 1. Versuchsbeschreibung

In einen Messzylinder werden 10 mL Klarspüler gegeben und mit dest. Wasser auf 50 mL aufgefüllt. Die Lösung wird in ein Becherglas gegossen und mit Universalindikator versetzt. Die Bürette füllt man mit Natronlauge ( $c=0,5 \text{ mol/L}$ ) und titriert unter Rühren in 0,5-mL-Schritten bis zum Umschlagspunkt.

### 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"/>	Gefahr bei Augenkontakt
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 Vernachlässigbar

### Versuchsabbildung



### Versuchskategorie

Säure-Base

### 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 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 Natronlauge 0,1 mol/L Natriumhydroxid (aq) c = 0,1 mol/L				Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
		keine Sdt vorhanden bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund.	Umwelt Vernachlässigbar
2 Wasser, dem.		kein GefStoff		100 Abwasser
		Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund.	Umwelt Vernachlässigbar
3 Citronensäure 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure		H318  GEFAHR	P305 + P351 + P338 P311	Gefäß Nr.2: feste Abfälle organisch
 <small>Ätzend / Korrosiv</small>		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel
<input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken			Chron. Gesund.	Umwelt Vernachlässigbar
4 Natriumcitrat-5,5-Hydrat tri-Natriumcitrat * 5,5 H <sub>2</sub> O				Abwasser
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar
			Chron. Gesund.	Umwelt Vernachlässigbar

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