

Essigsäure und Citronensäure (Kurzzeitversuch)

1. Versuchsbeschreibung

Zunächst werden entsprechend der Anleitung in den 600-mL-Bechergläsern eine Essig- und eine Citronensäurelösung hergestellt.

Essigsäurelösung

1 Tasse Surig® Essigessenz

2 Tassen Leitungswasser

Citronensäurelösung

1 Tasse Surig® Citroessenz

3 Tassen Leitungswasser

Für den Versuch im Reagenzglas 16 x 160 mm wird ein kleiner Pulverspatel (ca. 1 mL)

Kalk-Pulver in eines der RG gegeben und die Füllhöhe markiert. Anschließend werden

5 mL Essigsäurelösung hinzugegeben und die Lösung gelinde in der rauschenden

Brennerflamme bis zu einer Temperatur von 80 °C erwärmt bis sich das

Calciumcarbonatpulver gelöst hat. Analog wird mit der Citronensäurelösung verfahren,

allerdings solange bis 80 °C erwärmt bis ein deutlich weißer und voluminöser

Niederschlag ausfällt. Zum deutlichen Unterscheiden der Phasen nach Erwärmen der

Lösungen können diese bei Bedarf mit 3 - 4 Tropfen Indikator angefärbt werden. Für

den Ansatz im großen RG (30 x 200 mm) wird ein großer gehäufte Pulverspatel Kalk-

Pulver verwendet und 30 mL Essigessenz hinzu-gegeben. Hinweis: Es lassen sich

beide Lösungen auch gleichzeitig im Wasserbad erwärmen. Dies dauert allerdings

etwas länger.

Versuchsabbildung

Versuchskategorie

Organische Chemie

2.1 Entsorgung

Abwasser

2.2 Aufarbeitung

3. Substitution

Der Versuch wird mit Alltagschemikalien aus dem Supermarkt durchgeführt.

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

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"/>	Vorsicht beim Umgang mit heißen Medien.

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	Essigsäure 1 mol/L c = 1 mol/L						Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
			keine Sdt vorhanden bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
2	Citronensäure 2-Hydroxy-1,2,3-propantricarbonsäure		H318 GEFAHR	P305 + P351 + P338 P311		Gefäß Nr.2: feste Abfälle organisch	
 <small>Ätzend / Korrosiv</small> <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken			Feststoff bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
3	Wasser, dem.		kein GefStoff			Abwasser	100
			Hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
4	Calciumcarbonat Marmor					Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch	
			Feststoff bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
5	Natriumacetat wasserfrei					Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch	
			Feststoff bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
6	Kohlenstoffdioxid Kohlendioxid		H280 ACHTUNG	P403			-79
			Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)