

Ethanolgewinnung durch alkoholische Gärung

1. Versuchsbeschreibung

In die Deckel der Plastikflaschen ist ein Loch zu schmelzen (mittels heißem Nagel oder pas-sendem Stopfenbohrer), sodass anschließend ein kurzes Stück (3 cm) passenden Gummischlauchs in das Loch gedrückt werden kann, der das Loch zu den Seiten abdichtet. Mit Hilfe des Schlauchstücks kann an-schließend ein Gärröhrchen auf die Flasche luftdicht aufgesetzt werden.

a.) Ansatz mit Weintrauben: Dazu werden zunächst 400 g der Weinbeeren in einer Schüs-sel mittels Löffel gepresst und der Saft filtriert, bevor dieser (ca. 150 mL) in eine Plastikfla-sche mit einem halben, zerbröselten Hefewürfel versetzt und geschüttelt wird. Der Beeren-rest wird in eine zweite Plastikflasche gegeben, zu denen die anderen der 400 g und eben-falls eingemaischten Beeren hinzukommen. Diese Maische ist ebenso mit einem halben zerbröselten Hefewürfel zu vergären. Dabei ist die jeweilige Flasche mit einem mit Kalk-wasser gefüllten Gärröhrchen zu verschließen.

b.) Ansatz mit Saft bzw. zuckerhaltiger Cola: Hierbei können ca. 500 mL Saft bzw. zucker-haltige Cola mit einem halben zerbröselten Hefewürfel vergärt werden.

Die Ansätze werden eine Woche stehengelassen, bevor je 40 mL einer jeden Lösung wie in V 1 beschrieben, destilliert werden.

Versuchsabbildung

2.1 Entsorgung

Abwasser

Versuchskategorie

Organische Chemie

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 checked="" type="checkbox"/>	<input 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 checked="" type="checkbox"/>	Destillierter Alkohol wird nur in sehr geringen Mengen gewonnen.

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 Kalkwasser Calciumhydroxid-Lösung		H318	P261 P280 P305 + P351 + P338	Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
 <div> <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken </div>		keine Sdt vorhanden bei 20 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt	
			Vernachlässigbar Mittel Vernachlässigbar Vernachlässigbar	
2 Kohlenstoffdioxid Kohlendioxid		H280 ACHTUNG	P403	-79
		Sehr hoch bei 20 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt	
			Mittel Vernachlässigbar Vernachlässigbar Vernachlässigbar	
3 Calciumcarbonat Marmor				Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 20 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt	
			Vernachlässigbar Vernachlässigbar Vernachlässigbar Vernachlässigbar	
4 Ethanol 96% Ethylalkohol, Weingeist		H225 GEFAHR	P210	12 78 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
		Mittel bei 20 °C	Phys.-chem. Akut.Gesund. Chron. Gesund. Umwelt	
			Hoch Vernachlässigbar Vernachlässigbar Vernachlässigbar	

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)