

Reaktion von Methanol bzw. Ethanol und Kohle

1. Versuchsbeschreibung

Zunächst wird der Versuch entsprechend Abb. 5 aufgebaut. Anschließend wird Reagenzglas 1 ca. 7 cm hoch mit Sand gefüllt, der dann mit ca. 3 mL Ethanol zu tränken ist. Eine Schicht Glaswolle wird ebenfalls in das RG oberhalb des getränkten Sandes eingefügt, sodass sie die darauf zu gebenden Aktivkohlekörnchen (ca. 10 St.) vom Ethanol-Sand separiert. Hiernach wird RG 2 mit ca. 7 mL Kalkwasser gefüllt. Anschließend sind beide RG mit Hilfe des durchbohrten Stopfens samt Schlauch und integrierter Pipettenspitze als Düse miteinander zu verbinden. Nun kann zunächst mit leicht rauschender Flamme ein Teil des Ethanols aus dem Sand verdampft werden, der somit die noch im RG 1 enthaltene Luft verdrängt. Danach ist die Aktivkohle zu erhitzen, wobei auch weiterhin Ethanol zu verdampfen ist.

Achtung: Bevor der Brenner entfernt wird, ist der Schlauch mit Pipettendüse aus dem Kalkwasser zu entfernen, da sonst durch entstehenden Unterdruck im RG 1 Kalkwasser in dieses hineingedrückt wird.

Der Versuch ist mit Methanol analog durchzuführen.

Versuchsabbildung

2.1 Entsorgung

siehe Entsorgungshinweise der einzelnen Gefahrstoffe

2.2 Aufarbeitung

Versuchskategorie

Organische Chemie

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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gefahr bei Augenkontakt
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Explosionsgefahr	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Gefahr durch Verfahren Mittel

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" 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 Methanol Methylalkohol, Holzgeist		H225 H331 H311 H301 H370 GEFAHR	P210 P233 P280 P302 + P352 P309 + P311	9 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle) 65
 Leicht entzündbar Giftig Schädlich für die Umwelt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Hoch Akut.Gesund. Hoch	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
2 Ethanol 96% Ethylalkohol, Weingeist		H225 GEFAHR	P210	12 Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle) 78
 Leicht entzündbar		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Hoch Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
3 Aktivkohle gekörnt				Hausmüll
		keine Sdt vorhanden bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
4 Kalkwasser Calciumhydroxid-Lösung		H318 GEFAHR	P261 P280 P305 + P351 + P338	Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
 Ätzend / Korrosiv <input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken		keine Sdt vorhanden bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
5 Kohlenstoffdioxid Kohlendioxid		H280 ACHTUNG	P403	-79
		Sehr hoch bei 80 °C	Phys.-chem. Mittel Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar
6 Calciumcarbonat Marmor				Gefäß Nr.1: feste Abfälle anorganisch
		Feststoff bei 80 °C	Phys.-chem. Vernachlässigbar Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in)