

Prüfen der RP aus V29a auf Mehrfachbindungen

1. Versuchsbeschreibung

Eine alkalische KMnO_4 -Lösung (Baeyer-Reagenz) wird hergestellt, indem der Erlenmeyerkolben zu $\frac{3}{4}$ mit Leitungswasser befüllt und mit 2 - 3 Kügelchen des Dra-no-Rohfrei® (NaOH) versehen wird. Diese sind durch Schütteln vollständig zu lösen. Dann kann mit dem Unitestpapier der pH-Wert bestimmt werden. Ist dieser alkalisch (pH 10 - 12), wird ein Kügelchen KMnO_4 hinzugegeben und ebenfalls vollständig gelöst. Um eine saure KMnO_4 -Lösung herzustellen, wird anstelle von NaOH mittels 1M HCl bis zu einem pH von 1 bis 2 angesäuert.

Mittels alkalischer oder saurer KMnO_4 -Lösung: Aus dem Vorversuch sind mit einer der 60-mL-Spritzen ca. 40 mL Gas aus der 100-mL-Spritze zu entnehmen. Der Combistopfen verschließt die 60-mL-Spritze. Anschließend wird etwas alkalische KMnO_4 -Lösung in ein BG gegeben, woraus sich die mit Gas gefüllte Spritze mit etwa 10 - 15 mL Flüssigkeit ergänzend aufziehen lässt. Verschlossen ist diese zu schütteln, bis ein Farbumschlag zu erkennen ist. Zum Vergleich wird mit einer mit Feuerzeuggas aufgezogenen Spritze analog verfahren.

Mittels Bromwasser:

In die 60-mL-Spritzen werden je 10 mL gelbes Bromwasser aufgezogen. Die Spritzen lassen sich mit den Combistopfen verschließen. Im Vorversuch wurden mehr als 100 mL Crackgase in der entsprechenden Spritze aufgefangen, wovon nun mit der Bromwasser gefüllten 60-mL-Spritze über den Drei-Wege-Hahn 50 mL in diese zusätzlich aufgezogen werden. Erneut mit dem Combistopfen verschlossen, lässt sich die Spritze nun schütteln, bis eine Entfärbung zu erkennen ist. Mit einer zweiten Spritze wird analog verfahren, jedoch wird anstelle der Crackgase Feuerzeuggas über eine Heidelberger-Verlängerung aus der Feuerzeuggas-Nachfüllflasche aufgenommen.

Versuchsabbildung

Versuchskategorie

Organische Chemie

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 in SekI zulässig, jedoch besondere Gefahr! Höheres Maß an Vorsicht! Exposition für Schwangere oder Stillende ausschließen. Ersatzstoffprüfung besonders wichtig!

5. Gefahrenabschätzung

Gefahren	ja	nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
durch Einatmen	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Gefahr bei Verschlucken
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 Niedrig

6. Schutzmaßnahmen

TRGS 500							weitere Maßnahmen
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ethen steht stellvertretend für gasförmige Alkene aus V29a.

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	Natriumhydroxid wasserfrei		H314 H290	GEFAHR	P280 P301 + P330 + P331 P305 + P351 + P338		1390	Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
 Ätzend / Korrosiv		<input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken	Feststoff bei 20 °C		Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
2	Kaliumpermanganat	  	H272 H302 H410	GEFAHR	P210 P273			Aufarbeitung
  Oxidationsmittel Gesundheitsschädlich		<input type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken	Feststoff bei 20 °C		Phys.-chem. Hoch	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Hoch
3	n-Butan	 	H220 H280	GEFAHR	P210 P377 P381 P403		-0,5	Aufarbeitung
 Extrem entzündend			Sehr hoch bei 20 °C		Phys.-chem. Sehr hoch	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
4	Salzsäure 1 mol/L c = 1 mol/L Normlösung		H290	ACHTUNG				Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
 Ätzend / Korrosiv			keine Sdt vorhanden bei 20 °C		Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Vernachlässigbar	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
5	Ethen Ethylen	  	H220 H336 H280	GEFAHR	P210 P260 P304 + P340 P315 P377 P381 P405 P403		-104	
  Extrem entzündend Bedenklich			Sehr hoch bei 20 °C		Phys.-chem. Sehr hoch	Akut.Gesund. Gering	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
6	Bromwasser	  	H330 H314 H400	GEFAHR	P210 P273 P304 + P340 P305 + P351 + P338 P309 P310			Aufarbeitung
  Lebensgefahr Ätzend / Korrosiv		<input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken	keine Sdt vorhanden bei 20 °C		Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Sehr hoch	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Sehr hoch
7	Ethylenglycol Ethandiol, Glycol		H302	ACHTUNG			198	Gefäß Nr.5: Organische Lösemittel (alle)
 Gesundheitsschädlich		<input type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input type="checkbox"/> Bei Einatmen <input type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Verschlucken	Gering bei 20 °C		Phys.-chem. Vernachlässigbar	Akut.Gesund. Mittel	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar
8	Bromwasserstoffsäure Bromwasserstoffsäure ca. 47%	 	H314 H335 H331 H280	GEFAHR	P261 P280 P305 + P351 + P338		126	Gefäß Nr.8: Säuren und Laugen
  Giftig Ätzend / Korrosiv		<input checked="" type="checkbox"/> Bei Augenkontakt <input checked="" type="checkbox"/> Bei Einatmen <input checked="" type="checkbox"/> Bei Hautkontakt <input type="checkbox"/> Bei Verschlucken	Mittel bei 20 °C		Phys.-chem. Mittel	Akut.Gesund. Hoch	Chron. Gesund. Vernachlässigbar	Umwelt Vernachlässigbar

Datum, Unterschrift Fachlehrer(in) _____

