

Landolt-Reaktion, Iod-Uhr

Versuchs-Kategorie: **Chemische Reaktionen und Energetik, Redoxreaktion, Reaktionsgeschwindigkeit**Versuchs-Typ: **Chemie**

Gerät

Messkolben (500 mL & 1000 mL), Messzylinder (10 mL & 100 mL), Becherglas (400 mL), Heizplatte, Filterpapier, Waage (0,01 g), Rührfisch, Spatel

Bechergläser (50 mL & 400 mL), Messzylinder (10 mL & 100 mL), Messzylinder (10 mL & 100 mL)

Weiterführende Informationen zu Geräten sind in der Geräteverwaltung hinterlegt.



! Ggf. unten stehende Erläuterungen zu den Piktogrammen beachten.

Versuchsdurchführung

Herstellen der Lösungen (Lehrkraft):

Lösung A: 2,15 g Kaliumiodat in einem 500 mL Messkolben in etwa 450 ml destilliertem Wasser lösen und auf 500 ml auffüllen. Den Kolben mehrmals auf den Kopf stellen, damit überall die gleiche Konzentration vorliegt und sich vollständig löst.

Lösung B: In einen 1000 mL Messkolben 36 mL 10% Schwefelsäure, 10 ml Ethanol und etwa 500 ml dest. Wasser geben. Darin 1,16 g Natriumsulfit auflösen und auf 1000 mL mit destilliertem Wasser auffüllen. Auch hier den Kolben mehrmals auf den Kopf stellen, damit überall die gleiche Konzentration vorliegt.

Lösung C: 1,0 g Stärke in einem 4000 ml Becherglas mit etwa 100 ml dest. Wasser lösen. Die Stärke-Lösung wird so lange erhitzt, bis die Lösung klar ist. Dabei wird die Lösung mit einem Rührfisch ständig gerührt, damit die Stärke nicht anbrennt.

Versuch:

In verschiedenen 400 mL Bechergläsern werden die folgenden Ansätze hergestellt:

Ansatz 1: 100 mL dest. Wasser + 10 mL Lösung C + 20 mL Lösung B

Ansatz 1: 150 mL dest. Wasser + 10 mL Lösung C + 20 mL Lösung B

Ansatz 1: 200 mL dest. Wasser + 10 mL Lösung C + 20 mL Lösung B

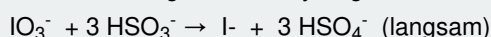
Ansatz 1: 250 mL dest. Wasser + 10 mL Lösung C + 20 mL Lösung B

Ansatz 1: 300 mL dest. Wasser + 10 mL Lösung C + 20 mL Lösung B

Gleichzeitig werden in jedes Becherglas 20 mL der Lösung C gegeben (Schüler)

Reaktionsgleichung

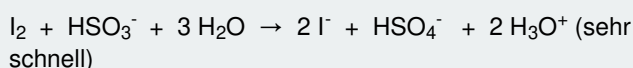
Die Iodatlösung wird von Hydrogensulfit zum Iodid reduziert:



Iodid und Iodat reagieren in saurer Lösung unter Bildung von elementarem Iod, welches mit Stärke eine blaue Einlagerungsverbindung bildet:



Iod wird aber auch von Sulfitionen sehr schnell zu Iodidionen reduziert:



⚠ Gefährdungen durch:

Stoffliche Eigenschaften	vorhanden
KMR-Stoff 1A/1B	<input type="checkbox"/>
durch Einatmen	<input type="checkbox"/>
durch Hautkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>
durch Augenkontakt	<input checked="" type="checkbox"/>
Brandgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>
Explosionsgefahr	<input checked="" type="checkbox"/>
Infektionsgefahr	<input type="checkbox"/>

weitere Gefährdungen

weitere Gefahren und Hinweise

Tätigkeitsbeschränkung:






Schülerversuch ab Jahrgangsstufe 5

🧤 Schutzmaßnahmen

							
Schutzbrille	Schutzhandschuhe	Abzug	Lüftungsmaßnahmen	geschlossenes System	Brandschutzmaßnahmen	Sicherheitswerkbank	Labormantel
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Weitere Schutzmaßnahmen

📄 Chemikalien

Stoffbezeichnung - ZVG	Anmerkung	Signalwort	Piktogramm	H-Satz	P-Satz	Tätigkeit	Typ
Ethanol - 10420		GEFAHR	 	H225 H319	P210 P233 P240 P241 P242 P305+P351+P338	S4K	Edukt
Kaliumiodat - 122620		GEFAHR	 	H272 H302 H319	P210 P220 P264 P280 P301+P312 P305+P351+P338	S4K	Edukt
Natriumsulfit - 570201		-				+	Edukt
Schwefelsäure 1M - 1160.002		ACHTUNG		H290 H315 H319	P280 P302+P352 P305+P351+P338	S4K	Edukt
Stärke - 12160	löslich	-				+	Edukt
Wasser, entionisiert - 122		-				+	Edukt

📄 Biostoffe/Organismen

Es werden keine Biostoffe/Organismen verwendet.

📄 Sicherheitshinweise

Die Betriebsanweisungen und einschlägigen Regelungen für die Schule sind zu beachten.

Persönliche Schutzausrüstung



Eine **Gestellschutzbrille** ist zu tragen.

Verhalten im Gefahrenfall

Entstehungsbrände: Entstehungsbrände mit Feuerlöscher bekämpfen. Schülerinnen und Schüler halten sicheren Abstand. Können diese nicht sofort gelöscht werden, Raum unverzüglich verlassen und Feuerwehr sowie Schulleitung alarmieren. Personenbrände mit Handbrause oder ggf. Feuerlöscher unverzüglich bekämpfen, hier zählt jede Sekunde!

♻️ Entsorgung

Die Lösungen enthalten nur geringe Konzentrationen unbedenklicher Stoffe, so dass sie über das Abwasser entsorgt werden können

↔ Substitution

Gefahrstoffe

Substitution von Gefahrstoffen, Verwendungsformen und -verfahren wurde geprüft. Der Versuch ist zur Vermittlung wesentlicher Lerninhalte nicht verzichtbar und kann unter Einhaltung der in der Versuchsvorschrift genannten Einschränkungen und mit den dort genannten Schutzmaßnahmen durchgeführt werden.

Gefährliche Stoffeigenschaften oder andere Gefährdungen, die eine Durchführung durch Schüler/innen oder Lehrkräfte grundsätzlich ausschließen würden, sind nicht bekannt. Die Stoffliste DGUV Information 213-098 in degintu.dguv.de wurde berücksichtigt.

Können Geräte oder Verfahren durch weniger gefährliche ersetzt werden? ’

Geräte oder Verfahren können nicht ersetzt werden.

Literatur

keine Angaben

Versuch wird in folgendem Raum durchgeführt:

R313

Datum: _____

Unterschrift: _____

Erstellt am 17.02.2026 10:49, für
Paul-Natorp-Gymnasium, Berlin