



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 11. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Vergleich der Bromierung von Octan und Isooctan (4.3)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 2, Seite 158

Gefahrenstufe Versuchstyp Lehrer ☒ Schüler ☒

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
n-Octan	Gefahr		H225 H304 H315 H336 H410	---	P210 P273 P301+330+331 P302+352	2'400
2,2,4-Trimethylpentan	Gefahr		H225 H304 H315 H336 H410	---	P210 P240 P273 P301+330+331 P302+352	2'400
Brom	Gefahr		H330 H314 H400	---	P210 P273 P304+340 P305+351+338 P309+310 P403+233	0,7
Dichlormethan (für Bromlösung)	Achtung		H315 H319 H335 H336 H351 H373	---	P261_g P280 P305+351+338	260
Bromoctan (Reaktionsprodukt)	Achtung		H410	---	P273	

Andere Stoffe:

Keine

Beschreibung der Durchführung

Jeweils 5 ml Octan und Isooctan werden in Reagenzgläsern mit etwa 15 Tropfen Bromlösung (4% Brom in Dichlormethan) versetzt. Beide Reagenzgläser werden mit einem Wattebausch verschlossen und in zwei Bechergläser mit Wasser von einer Temperatur von 55 °C gestellt. Diese Bechergläser kommen dann auf den Overheadprojektor (Licht als Starter der Reaktion).



Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Ansätze in den Sammelbehälter: "Organische Lösungsmittel - halogenhaltig" geben.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		Bromlösung muss von der Lehrkraft hergestellt werden.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)



Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt; die Tätigkeitsbeschränkungen werden beachtet.

Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.



P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P261_g	Einatmen von Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P304+340	Bei Einatmen: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+351+338	Bei Berührung mit den Augen: Einige Minuten lang vorsichtig mit Wasser ausspülen. Eventuell. vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P403+233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: