




MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN
Klassenstufe: 9. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Reaktionen von Diethylether (3.6)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 170

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer Schüler
Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Ethanol (96%)	Achtung		H225	keine	P210 P233 P403+233 P403+235	960
Diethylether	Gefahr		H224 H302 H336	019 066	P210 P240 P304+340 P403+235	1'200
Iod	Achtung		H312+332 H315 H319 H335 H372 H400	keine	P273 P314 P302+352 H305+351+338	---

Andere Stoffe:

Fichten- oder Kiefernharz

Beschreibung der Durchführung

Zuerst werden ein Reagenzglas mit Wasser, eines mit Ethanol und eines mit Diethylether je zu einem Drittel gefüllt. In den Ether gibt man ein kleines Iodkriställchen, das sich sofort auflöst und die Ether dunkel färbt. Dann giesst man vorsichtig die Hälfte des Ethers auf das Wasser, die andere Hälfte auf den Ethanol und zeigt die entstandenen Phasengrenzen. Das anschließende Umschütteln zeigt die leichte Mischbarkeit von Ether und Ethanol, während sich Ether und Wasser nur sehr wenig vermischen lassen.

Etwa 0,3 g Fichten- oder Kiefernharz (steht nur das Harz tropische Bäume oder Schellack zur Verfügung, nimmt man 1,5 – 1,8 g Harz) werden in 15 ml Ethanol unter kräftigem Schütteln gelöst, dann wird vom Unlöslichen abfiltriert und das Filtrat wird mit 25 ml Wasser versetzt. Dabei bildet sich eine weisse Emulsion, auf die 15 ml Ether gegeben werden. Dreht man das Reagenzglas einmal um, dann hat sich die "Milch" geklärt und die Etherphase ist gelb gefärbt.

Die Schwere des Etherdampfes und die leichte Verdampfbarkeit des Ethers lassen sich mit einer Blechrinne, die schräg eingespannt wird und an deren unterem Ende eine Kerze brennt, zeigen. Legt man einen mit Ether getränkten Wattebausch oben an die Rinne, dann "wandert" nach kurzer Zeit eine Flamme von der Kerze nach oben zur Watte und entzündet diese. Der Wattebausch muss durch Ersticken des Feuers gelöscht werden (Becherglas).

Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Iodansätze mit Natriumthiosulfatlösung bis zur Farblosigkeit behandeln. Diethylether unter dem Abzug verdunsten lassen, restliche Ansätze über das Abwasser entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen	X		
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr	X		
Explosionsgefahr		X	
Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille  Schutzhandschuhe  Abzug  Kein offenes Feuer 

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt. Die notwendigen Schutzmaßnahmen werden getroffen.



Anmerkungen

H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H312+332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H372	Schädigt die Schilddrüse bei längerer oder wiederholter Exposition durch Verschlucken.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen fernhalten.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
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.
P314	Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P403+233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P403+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: