



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN

Klassenstufe: 8. Klasse






Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Trennung der Zucker durch Papierchromatografie (3.11)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 112

Gefahrenstufe **Versuchstyp** Lehrer ☒ Schüler ☐

Gefahrstoffe (Ausgangsstoffe, mögliche Zwischenprodukte, Endprodukte)

Name	Signal- wort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Schwefelsäure (96%)	Gefahr		H314 H290	keine	P280 P301+330+331 P305+351+338 P309+310	---
Ethanol (96%)	Gefahr		H225	keine	P210	960
Acetonitril (Methylcyanid)	Gefahr	 	H225 H302+312+ 332 H319	keine	P210 P305+351+338 P403+235	34
1,3-Dihydroxy- naphthalen (=1,3 Naphthalin-diol) ¹	Achtung		H315 H319 H335	keine	P261 P305+351+338	---

Andere Stoffe:

Demin. Wasser
Traubenzucker (Glucose)
Fructozucker (Fructose)
Kristallzucker (Saccharose)
Lösung von 3.10

Beschreibung der Durchführung

Herstellung des Sprühreagens: 0,02 g 1,3-Naphthalindiol werden in 10 ml Ethanol gelöst und vorsichtig mit 1 ml konz. Schwefelsäure versetzt.

Herstellung des Laufmittels: Acetonitril und demin. Wasser werden im Verhältnis 85:15 gemischt (Abzug); das Gemisch wird im Abzug in die Trennkammer gefüllt.

¹ Nach Sigma-Aldrich Produktinformation



Vorbereitung der Trennkammer: Die Trennkammer wird mit Filterpapier zur Dampfsättigung ausgelegt, der Deckel wird mit Vakuumfett angeklebt. Dann gibt man etwa 5 mm hoch Laufmittel in die Trennkammer.

Durchführung: Als Vergleichssubstanzen dienen Glucose, Fructose und Saccharose. Von ihnen werden jeweils 60 mg in 10 ml Ethanol gelöst.

Die Lösungen werden mit Glaskapillaren auf eine Kieselgelplatte aufgebracht:

- 1) Die Startlinie wird ca. 1 – 1,5 cm vom unteren Rand entfernt markiert.
- 2) Die Analysenlösung (von 3.10.) sowie Vergleichssubstanzen werden im Abstand von ca. 1 cm aufgetragen (Glaskapillare) und trocknen gelassen.
- 3) Die Laufhöhe sollte ca. 10 cm betragen (bis 1 cm vom oberen Rand der Platte entfernt). Nach dem Herausnehmen der Platte wird die Lösungsmittelfront mit einem Bleistift markiert.
- 4) Die Platte wird nach dem Trocknen mit dem Spühreagenz gleichmäßig besprüht (Handschuhe und im Abzug!) und ca. 10 Minuten bei 120 °C im Trockenschrank bis zur optimalen Farbentwicklung erhitzt.

Ergänzende Hinweise

Keine

Entsorgungshinweise

Laufmittel und Spühreagenz weiter verwenden. Entwickelte Platte aufbewahren oder über den Hausmüll entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

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

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille



Schutzhandschuhe



Abzug



Geschlossenes System



Die Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler wird beachtet.

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt. Die notwendigen Schutzmaßnahmen werden getroffen.



Anmerkungen

H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302+312+ 332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.

P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen fernhalten.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Aerosol vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
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+235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel