



MUSTER-GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG CHEMIEUNTERRICHT AN WALDORFSCHULEN
Klassenstufe: 9. Klasse

Blatt Nr.:

Titel des Versuchs: Rohrzuckerinversion durch Saccharase der Hefe (3.2)

Literatur: Lehrbuch der phänomenologischen Chemie, Band 1, Seite 154

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

Name	Signalwort	Piktogramme	H-Sätze	EUH-Sätze	P-Sätze	AGW in mg m ⁻³
Fehling-Lösung I	Achtung		H411	keine	P273 P391 P501	---
Fehling-Lösung II	Gefahr		H290 H314	keine	P280 P308+310 P303+361+353 P305+351+338	---
Kupfer(I)oxid (Reaktionsprodukt)	Gefahr	 	H302 H410	keine	P264 P270 P273 P301+312 P330 P501	
Salzsäure (w = 20%)	Achtung		H290 H315 H319 H335	keine	P261_f P280 P305+351+338 P304+340 P312 P403+233	3
Resorcin (1,3 Dihydroxybenzen)	Achtung	 	H302 H319 H315 H400	keine	P273 P302+352 P305+351+338	14

Andere Stoffe:

Demin. Wasser

Hefe

Saccharose

Beschreibung der Durchführung

Man stellt 100 ml einer 3 - 5% igen Saccharose-Lösung her. Mit einem Teil der Saccharose-Lösung führt man die Fehlingprobe durch. In der restlichen Saccharose-Lösung suspendiert man etwa 1/4 eines Presshefewürfels; diese Lösung wird in einige Reagenzgläser aufgeteilt, die bei 35 - 40° in ein Wasserbad gestellt werden. Nach 10 Minuten wird die Fehlingprobe durchgeführt. Ist diese positiv,

kann auch mit 20%iger Salzsäure und einigen Kriställchen Resorcin (Resorcinol = Benzen-1,3-diol) die entstandene Fructose nachweisen. Den Nachweis der Glucose kann man mit einem Glucoseteststreifen (Clinistix oder Glucosetest) durchführen.

Ergänzende Hinweise

Fehlingprobe: Siedeverzug vermeiden, Reagenzglasöffnung von Personen wegrichten.

Entsorgungshinweise

Ergebnis der Fehlingprobe: In den Sammelbehälter "Anorganische Abfälle (saure und alkalische Abfälle und Schwermetallsalze, auf alkalischen pH-Wert achten)

Ergebnis Seliwanow-Probe: filtrieren; Niederschlag zu den festen organischen Abfällen geben. Filtrat neutralisieren und über das Abwasser entsorgen.

Mögliche Gefahren (auch durch Geräte)

Gefahren	Ja	Nein	Sonstige Gefahren und Hinweise
Durch Einatmen		X	Fehling-Probe: Achtung, Siedeverzug vermeiden.
Durch Hautkontakt	X		
Brandgefahr		X	
Explosionsgefahr		X	
Durch Augenkontakt	X		

Sicherheitsmaßnahmen (gem. TRGS 500)

Schutzbrille



Schutzhandschuhe

Die Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler wird beachtet.

Ersatzstoffprüfung (gem. TRGS 600)

Durchgeführt. Die notwendigen Schutzmaßnahmen werden getroffen.

Anmerkungen

H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.H315
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

P261_f	Einatmen von Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P264	<i>Nach Handhabung Hände gründlich waschen.</i>
P270	<i>Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.</i>
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P301+312	Bei Verschlucken: Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P301+330+331	Bei Verschlucken: Mund ausspülen. Kein Erbrechen herbeiführen.
P302+352	Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen.
P303+361+353	Bei Berührung mit der Haut (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
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.
P308+310	Bei Exposition oder falls betroffen: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P309+310	Bei Exposition oder Unwohlsein: Sofort Giftinformationszentrum oder Arzt anrufen.
P312	Bei Unwohlsein Giftinformationszentrum/Arzt anrufen.
P330	Mund ausspülen.
P391	Ausgetretene Mengen auffangen.
P403+233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P501	Inhalt/Behälter Sondermüll zuführen.

Schule:

Datum:

Lehrperson:

Unterschrift:

Schulstempel: