

Name:

Datum:

Spaltung von Saccharose: Einfluss des pH-Werts






Gut zu wissen

Es gibt verschiedene Arten von Zucker. Bei dem üblichen Haushaltszucker handelt es sich um Saccharose. Dieser Zucker ist aus zwei Zuckerbausteinen zusammengesetzt, nämlich aus Glucose (Traubenzucker) und Fructose (Fruchtzucker). Saccharose kann in seine Bausteine gespalten werden.

Bestimmte Zucker kann man mit der sogenannten Fehling-Lösung nachweisen, es tritt eine orange-rote Färbung auf.

Geräte und Materialien

Becherglas 50 mL, Messzylinder 10 mL, 7 Reagenzgläser, Reagenzglasständer, Spatel, Wasserbad 85 °C, Permanentstift, Uhr, Abfallgefäß

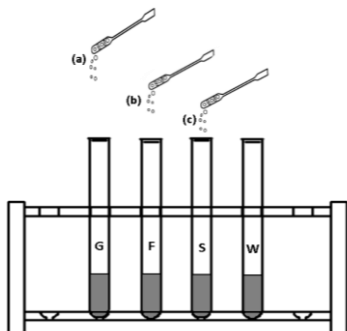
Wasser, Fehling-Lösung A  , Fehling-Lösung B , Salzsäure 2,5 %  , 1 Zuckerwürfel, Saccharose, Glucose, Fructose,

Sicherheits- und Entsorgungshinweise

Die Lösungen mit Kupfersulfat werden in einem Abfallgefäß gesammelt und entsorgt.

A. Zuckernachweis mit Fehling-Lösung

Durchführung



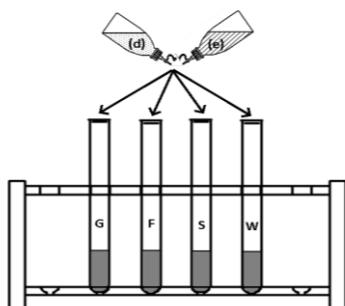
Beschrifte die Reagenzgläser (RG) mit G, F, S sowie W. **Gib** in „W“ 2 fingerbreit **Wasser**.

Gib in „G“ einige Krümel **Glucose** (a) und 2 fingerbreit **Wasser**.

Gib in „F“ einige Krümel **Fructose** (b) und 2 Fingerbreit **Wasser**.

Gib in „S“ einige Krümel **Saccharose** (c) und 2 fingerbreit **Wasser**.

Schüttele alle RG, bis sich der Zucker **löst!**

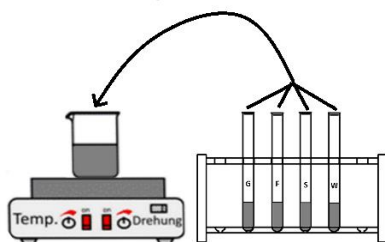


Gib zu jeder Lösung erst

einen Spritzer **Fehling- Lösung A (d)** und

dann einen Spritzer **Fehling- Lösung B (e)**

hinzu, bis sich die Lösung **blau** färbt.



Stelle alle 4 Reagenzgläser für **2 Minuten** in das Wasserbad.



Beobachtung

Wasser	
Glucose	
Fructose	
Saccharose	



Auswertung: Was kannst du aus deinen Beobachtungen schließen? Welche Zuckerarten lassen sich mit Fehling-Lösung nachweisen?

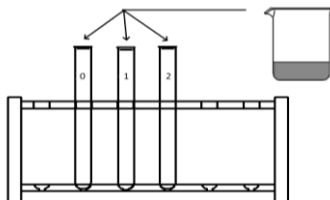
B. Wie beeinflusst der pH-Wert die Reaktionsgeschwindigkeit?



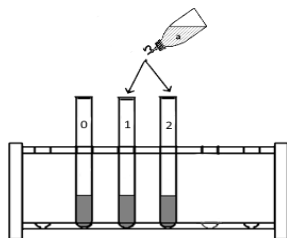
Durchführung



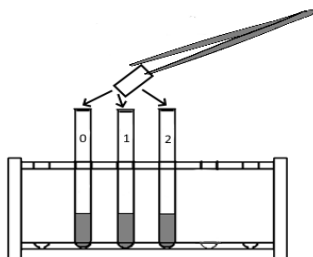
Löse einen Zuckerwürfel in 10 mL Wasser in einem Becherglas.



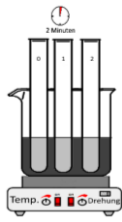
Beschrifte die Reagenzgläser mit **0, 1 und 2**.
Verteile die Lösung gleichmäßig auf die 3 Reagenzgläser.



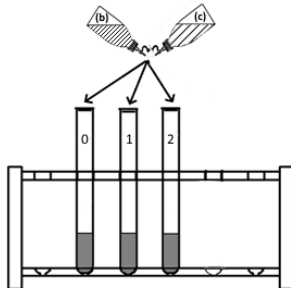
Gib in „1“ einen Tropfen **Salzsäure**.
Gib in „2“ fünf Tropfen **Salzsäure**.
Schüttele alle Reagenzgläser.



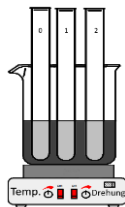
Tauche in jedes Reagenzglas ein kleines Stück Indikatorpapier und lies den pH- Wert auf der Farbskala ab.



Stell die Reagenzgläser für **2 Minuten** in das Wasserbad auf der Heizplatte und lass sie anschließend in kaltem Wasser abkühlen.



Gib in die Reagenzgläser erst einen Spritzer **Fehling- Lösung A (b)** und dann **Fehling- Lösung B (c)**, bis sich die Lösungen tiefblau färben.



Stell die Reagenzgläser wieder in das Wasserbad auf der Heizplatte. **Notiere** deine Beobachtungen!



Beobachtung

	Aussehen nach Erhitzen mit Fehling	Saccharosespaltung erfolgreich?
ohne Säure: pH=_____		
mit 1 Tropfen Säure: pH=_____		
mit 5 Tropfen Säure: pH=_____		



Auswertung: Wie beeinflusst der pH-Wert die Spaltung von Saccharose?

Informationen für Lehrkräfte

Sicherheitshinweise

Fehling-Lösung A	H318-400-410
Fehling-Lösung B	H290-314
Salzsäure 2,5 %	H290 P 234-390-406



Hinweise zu den Materialien

Fehling-Lösung A:	7 g Kupfersulfat-Pentahydrat in 100 mL Wasser lösen
Fehling-Lösung B:	35 g Kaliumnatriumtartrat-Tetrahydrat und 10 g Natriumhydroxid in 100 mL Wasser lösen
Salzsäure 2,5 %:	67 mL konzentrierte Salzsäure (37 %) in 933 mL Wasser