

Name:

Datum:

Citronensäure in der Kosmetik

Geräte: Reagenzgläser, Stopfen, Tropfpipetten, 100 mL Becherglas, kleiner Scheidetrichter, Messzylinder, Glasstab

Materialien: destilliertes Wasser, Citronensäurelösung (4 %ige-Lösung),
0,1 mol/L Kupfer(II)-Sulfatlösung (1,25 g Kupfer(II)-Sulfat / 50 mL),
0,1 mol/L Eisen(III)-Chloridlösung (0,81 g Eisen(III)-Chlorid / 50 mL)
1 mol/L Natronlauge (40,08 g NaOH / L), Petrolether, Shampoo

Durchführung:

- Fülle je 3 mL Kupfer(II)-Sulfatlösung in drei Reagenzgläser.
- In das Reagenzglas 1 gibst du noch 5 mL Citronensäurelösung, in die Reagenzgläser 2 und 3 je 5 mL destilliertes Wasser. Verschließe die Reagenzgläser mit einem Stopfen und schüttele die Lösungen kurz durch.

Beim Schütteln musst du vorsichtig sein und das Reagenzglas entlüften, d. h. du musst den Stopfen während des Schüttelns gelegentlich kurz abmachen, damit Gas aus dem Reagenzglas entweichen kann.

- Gib in die Reagenzgläser 1 und 2 etwa 1 mL Natronlauge hinzu und schüttele die Lösungen erneut. Reagenzglas 3 bleibt ohne Natronlauge-Zusatz; es dient zum Farbvergleich (Blindprobe).
- Wiederhole den Versuch mit der Eisen(III)-Chloridlösung anstelle der Kupfer(II)-Sulfatlösung.

Trage die Ergebnisse in die Tabelle 1 ein:

Reagenzglas	Kupfer(II)sulfat-Lösung	Eisen(III)chlorid-Lösung
1 (Citronensäurelösung + NaOH)		
2 (dest.Wasser + NaOH)		
3 (dest.Wasser)		

Mit diesen Referenzlösungen als Vergleich untersuchst du das Shampoo auf Citronensäure.

Untersuchung des Shampoos

- Gib in das Becherglas 6 g des Shampoos.
- Fülle in das Becherglas jeweils 20 mL Petrolether und destilliertes Wasser. Rühre die Lösung nun mehrmals mit dem Glasstab um.
- Anschließend gibst du die Lösung in den Scheidetrichter, verschließt diesen und schüttelst. Beim Schütteln musst du vorsichtig zwischendurch den Hahn öffnen, damit Gase aus dem Scheidetrichter entweichen können. Wiederhole dieses Durchschütteln mehrmals. Nimm den Stopfen ab und warte 5 min.
- Gib in ein weiteres Reagenzglas (Nr. 4) 3 mL Kupfer(II)-sulfatlösung und gib 5 mL der unteren Phase (der Wasserphase) aus dem Scheidetrichter zu der Lösung.
- Gib in das Reagenzglas nun 1 mL Natronlauge und schüttele die Lösung.
- Wenn noch ausreichend Lösung aus der unteren Phase des Scheidetrichters vorhanden ist, kannst du die Untersuchung mit der Eisen(III)-Chloridlösung wiederholen.

Notiere deine Beobachtung in Tabelle 2.

Reagenzglas	Kupfer(II)sulfat-Lösung	Eisen(III)chlorid-Lösung
Shampoo-Extrakt + NaOH)		

Vergleiche das Ergebnis mit den Referenzlösungen aus Tabelle 1 und überlege, welche Bedeutung die Citronensäure hat.

Entsorgung

Die Flüssigkeiten aus den Reagenzgläsern gibst du in den Behälter für Schwermetallabfälle. Die beiden Phasen aus dem Scheidetrichter werden in den Lösungsmittelabfällen entsorgt.