

Versuch 1: Bestimmung der Iodzahl von Speiseöl und Butter

- a) Herstellung einer Brom-Lösung: (**Achtung: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Abzug erforderlich**)

Durchführung:

In einen 100ml Messkolben werden 0,8ml Brom vorgelegt und mit Ethanol auf 100ml aufgefüllt. Zu einer 10ml-Probe der Lösung werden 10ml Kaliumiodid-Lösung der Konzentration 0,1mol/l sowie einige Tropfen Stärke-Lösung gegeben. Die Lösung wird anschließend mit Natriumthiosulfat-Lösung $c(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = 0,1 \text{ mol/l}$ bis zur Entfärbung titriert.

Beobachtung: $V(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = \text{_____ L}$

Aufgabe:

Ermitteln Sie aus dem Verbrauch der Thiosulfat-Lösung die Konzentration der Brom-Lösung.

- b) Bromaddition (indirekte Titration): (**Achtung: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Abzug erforderlich**)

Durchführung:

0,5g Speiseöl bzw. Butter werden in einem 100ml-Erlenmeyerkolben in 10ml Pentan gelöst und anschließend mit 45ml der in a) hergestellten Brom-Lösung versetzt. Nach zehnmütigem Warten werden 10ml Kaliumiodid-Lösung sowie einige Tropfen Stärke-Lösung zugegeben. Man titriert die Lösung wie in a) beschrieben. Der Gehalt des abgeschiedenen Iods wird anschließend rechnerisch ermittelt.

Beobachtung: $V(\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3) = \text{_____ L}$

Aufgaben:

- 1) Erläutern Sie die beim Versuch ablaufenden Reaktionen.
- 2) Berechnen Sie die Iodzahl des Speiseöls bzw. der Butter und kommentieren Sie das Ergebnis.

- c) Bromaddition (direkt Titration): (**Achtung: Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Abzug erforderlich**)

Durchführung:

In einem 100ml-Erlenmeyerkolben löst man 0,5g Speiseöl bzw. Butter in 10ml Pentan und titriert anschließen solange mit der in a) hergestellten Brom-Lösung, bis keine weitere Entfärbung mehr eintritt.

Beobachtung: $V(\text{Br}_2) = \text{___ L}$

Aufgabe:

Berechnen Sie die Iodzahl der Speiseöls bzw. der Butter und kommentieren Sie es.

Versuch 2: Bestimmung der Verseifungszahl von Speiseöl und Butter**Durchführung:**

In einem 250ml-Erlenmeyerkolben werden 2,8g Kaliumhydroxid in 100ml Ethanol (**Achtung: Schutzbrille**) in der Hitze gelöst. Anschließend werden 1,2g Speiseöl bzw. Butter in 40ml der ethanolischen Kaliumhydroxid-Lösung für 30min unter Rühren am Rückfluss erhitzt (es sollte sich eine homogene Masse gebildet haben). Anschließend wird der Ansatz abgekühlt und in einen 250ml Messkolben überführt und mit destilliertem Wasser auf 250ml aufgefüllt. Zu einer 25ml Probe gibt man 3 Tropfen Phenolphthalein-Lösung und titriert mit Salzsäure $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$, bis zur Entfärbung.

Zur genaueren Gehaltsbestimmung der ethanolischen Kaliumhydroxid-Lösung werden 20ml mit Wasser in einem Messkolben auf 100ml verdünnt und anschließend in 10ml Proben mit Salzsäure, $c(\text{HCl}) = 0,1 \text{ mol/l}$ titriert.

Beobachtung: $V(\text{HCl})_{\text{Probe}} = \text{_____ L}$

$V(\text{HCl})_{\text{Vergleich}} = \text{_____ L}$

Aufgabe:

Berechnen Sie die Verseifungszahl des Speiseöls bzw. der Butter.