

Schulversuch-Protokoll

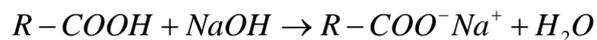
26.12.2007

Jan gr. Austing

1) Versuchsbezeichnung:

Herstellung von Seife aus Butter

2) Reaktionsgleichung:



3) Chemikalien:

Stoffbezeichnung	Smp./Sdp. [°C]	Gefahren- symbole	R- und S- Sätze	Menge
Natriumhydroxid		C	R: 35 S: 26-36/37/39-45	
Butter			R: - S: -	

4) Geräte:

- Becherglas (100 ml)
- Becherglas (50 mL)
- Magnetrührer mit Rührfisch
- Reagenzglas

5) Versuchsskizze/Foto(s):



„Roh“-Seife (nach dem Kochen)



Schaumbildung mit Wasser

6) Versuchsdurchführung/ Beobachtungen:

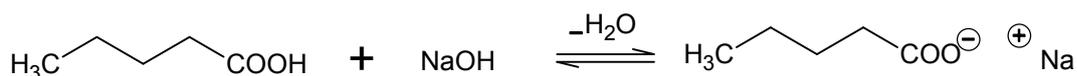
In das 100 mL-Becherglas gibt man 5 g Butter sowie 20 mL einer 35%igen Natronlauge. Unter Rühren kocht man nun 30 min, evtl. verdampftes Wasser wird ersetzt. Die in Flocken ausgefallene Seife wird abfiltriert, deren Fähigkeit, Schaum zu bilden, kann man testen, indem man etwas davon in ein Reagenzglas gibt, mit Wasser versetzt und kräftig schüttelt.

7) Entsorgung:

Die Lösungen sowie die Seife können als organischer Abfall entsorgt werden.

8) Auswertung der Versuchsergebnisse (fachlich):

Bei der Seifenherstellung wird mithilfe der Natronlauge das Natriumsalz der Fettsäure erzeugt, hier exemplarisch für Capronsäure, die u.a. in Butter enthalten ist:



Seife wird zum Waschen verwendet, da sie das Lösen des (meist) unpolaren Schmutzes wie Fett, Öl etc. im polaren Lösungsmittel Wasser ermöglicht. Das liegt daran, dass die Seife einerseits ein polares Carboxylende und einen unpolaren längerkettigen Rest aufweist. An der

Wasseroberfläche richtet sich das Säureanion so aus, dass die unpolaren Reste aus der Wasserebene herausragen, dadurch kann dort dann unpolarer „Dreck“ gelöst werden.

9) Methodisch-didaktische Analyse:

Der zeitliche Aufwand ist mit 5 min für die Vorbereitung, 30 min für die Durchführung und 5 min für die Nachbereitung anzusetzen, Chemikalien und Geräte sind in einer Schule vorhanden, nur für die Butter ist selbst zu sorgen.

Durch das Ausflocken der Seife sowie die Schaumbildung mit Wasser ist gut zu erkennen, dass hier Seife entstanden sein muss, der Versuch gelingt gut.

Bei der Behandlung des Themas Seifen und Tenside eignet sich der Versuch sehr gut, um das Thema einzuführen oder zu vertiefen. Zudem wird ein Bezug zur Alltagswelt der Schüler geschaffen, indem einerseits ein Alltagsgegenstand (Seife) aus einem Alltagslebensmittel (Butter) hergestellt wird.

Aufgrund der schnellen Durchführbarkeit und des sicheren Ergebnisses sowie der Unbedenklichkeit der Edukte kann dieser Versuch gut als Schülerversuch durchgeführt werden.

10) Literatur:

- Script zum Lehramtspraktikum der Technischen Universität Darmstadt, WS 04, S. 149