

das Szenario

Thema	Eigenschaften ausgewählter organischer Verbindungen: Alkohole, ungesättigte Verbindungen
Länge	5:06 Minuten
Hauptziele	Kennenlernen einiger Eigenschaften organischer Verbindungen
Detaillierte Ziele	Beobachtung der während der Reaktion auftretenden Veränderungen. Kennenlernen der Eigenschaften organischer Verbindungen. Kennenlernen der Eigenschaften von Salzen schwacher Säuren und starker Basen.
Aufbau und Versuchsbeschreibung:	
1. Einführung	Beschreibung: Ethylalkohol, Phenol und Natriumhydroxid enthalten in ihrer Struktur eine Hydroxylgruppe. Allerdings erzeugt nur die letzte Verbindung mit Phenolphthalein die charakteristische dunkelrote Farbe. Natriumoleat ergibt bei dieser Reaktion ebenfalls ein positives Ergebnis, obwohl es keine Hydroxylgruppe aufweist. Alkohole und Phenole dissoziieren in Wasser nicht wie anorganische Hydroxide, sind also nicht alkalisch. Natriumoleat als Salz einer schwachen Säure und eines starken Hydroxids unterliegt einer Hydrolyse unter Freisetzung von Ölsäure und ionisiertem Natriumhydroxid. Daher reagiert das letzte Reagenzglas auch positiv auf Phenolphthalein.
2. Hauptthema	Beschreibung: Kennenlernen der Eigenschaften von Alkoholen und Phenolen. Kennenlernen der Eigenschaften von Salzen, die aus schwachen Säuren und starken Hydroxiden gebildet werden.
Experiment	<p>Ausrüstung: Reagenzgläser, Pasteurpipetten, Spatel, Wasserwaschflasche.</p> <p>Reagenzien: Ethylalkohol, Natronlauge, Natriumoleat, Phenollösung, Phenolphthaleinlösung.</p> <p>Vorsichtsmaßnahmen: Mit Handschuhen und Schutzbrille arbeiten!</p> <p>Beschreibung: Geben Sie mit einer Pasteurpipette nacheinander etwa 1 ml Ethylalkohol, Phenollösung und Natriumhydroxid in drei Reagenzgläser, die in einem Ständer stehen. In das vierte Reagenzglas gibt man eine Prise festes Natriumoleat und einige ml Wasser aus der Waschflasche. Anschließend gibst du in jedes Reagenzglas ein paar Tropfen der Phenolphthaleinlösung.</p> <p>Füllen Sie die Lösungen nach Beendigung der Übung in die von der Lehrkraft angegebenen Behälter.</p> <p>Fragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Notieren Sie die Veränderungen, die in jedem Reagenzglas stattfinden 2. Warum haben einige Reagenzgläser nicht reagiert? 3. Erklären Sie, warum die Reaktion im Reagenzglas mit Natriumoleat so anders ist? <p>Schlussfolgerungen: Phenolphthalein ergibt in einer alkalischen Umgebung eine charakteristische dunkelrote Farbe. Diese Reaktion findet in einem</p>

Reagenzglas statt, das Natriumhydroxid enthält. In Reagenzgläsern mit Alkohol und Phenol tritt die Reaktion nicht auf, obwohl diese Verbindungen auch OH (Hydroxyl)-Gruppen haben. Das Natriumoleat-Röhrchen zeigt ebenfalls eine dunkelrote Farbe, obwohl es keine Hydroxylgruppen enthält. Die Bildung einer alkalischen Reaktion erfordert die Hydrolyse von Natriumhydroxid zur Bildung des Hydroxidions OH⁻. Alkohole und Phenole bilden in wässrigen Lösungen keine solchen Ionen. Eine Lösung aus Natriumoleat als Salz einer schwachen Säure und eines starken Hydroxids wird hydrolysiert und OH-Ionen werden gebildet, was die Himbeerfarbe verursacht. Die wässrige Lösung von Natriumoleat ist alkalisch.

Stufe: Sekundarschule