

das Szenario

Thema	Nachweis von Alkoholen durch Chromat(VI)-Methode
Länge	3:04 Minuten
Hauptziele	Lernen der primären Alkoholerkennungsreaktion
Detaillierte Ziele	Beobachtung der während der Reaktion auftretenden Veränderungen Lerngleichungsnotation der Reaktion von Alkohol mit Kaliumchromat(VI) in saurer Umgebung. Lernen und Verstehen der Elektronenbilanz von Oxidations-Reduktions-Reaktionen. Verständnis der Oxidationsreaktion von primären und sekundären Alkoholen.
Aufbau und Versuchsbeschreibung:	
1. Einführung	Beschreibung: Chromate (VI) werden häufig zum Nachweis von Alkoholen in wässrigen Lösungen verwendet. Diese Reaktion ist eine der einfachsten und schnellsten Möglichkeiten, Alkohol in wässrigen Lösungen nachzuweisen. Chromate (VI) werden typischerweise verwendet, um primäre kurzkettige Alkohole wie Methanol, Ethanol und Propanol und sekundäre Alkohole wie Propan-2-ol nachzuweisen. Diese Reaktion ist sehr empfindlich und kann kleine Mengen Alkohol nachweisen.
2. Hauptthema	Beschreibung: Nachweis von Ethanol durch Kaliumchromat(VI). Primäre Alkoholoxidation.
Experiment	<p>Ausstattung: Reagenzglas, Pasteurpipetten, Wasserwaschflasche, Wasserbad.</p> <p>Reagenzien: Ethanol, 2 M Schwefel(VI)-Säurelösung, Kaliumchromat(VI)-Lösung</p> <p>Vorsichtsmaßnahmen: Mit Handschuhen und Schutzbrille arbeiten!</p> <p>Beschreibung: Etwa 2 ml Kaliumchromat(VI)-Lösung in das Reagenzglas geben. Dann 5 Tropfen 2 M Schwefel(VI)-Säure zugeben. Mischen Sie den Inhalt des Röhrchens vorsichtig (durch leichtes Schütteln) und fügen Sie dann etwa 2 ml Ethanol hinzu. Stellen Sie dann das Reagenzglas in ein Becherglas mit heißem Wasser, nehmen Sie das Reagenzglas von Zeit zu Zeit heraus und rühren Sie den Inhalt um.</p> <p>Fragen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Notieren Sie die Veränderungen, die im Reagenzglas stattfinden. 2. Was bewirkt, dass sich die Farbe des Inhalts der Tube verändert? 3. Schreiben Sie die Reaktionsgleichung auf, die im Reagenzglas stattgefunden hat. Geben Sie an, welcher Stoff das Oxidationsmittel und welcher der Reduktionsmittel in der obigen Reaktion ist. 4. Welche Anwendung kann diese Reaktion haben? <p>Schlussfolgerungen:</p> <p>Die Lösung im Reagenzglas änderte ihre Farbe von orange, charakteristisch für Dichromate (VI), zu grün-blau, charakteristisch für Chrom(III)-Salze. Bei der obigen Reaktion spielt Ethanol die Rolle des Reduktionsmittels, das zu</p>

	<p>Essigsäure oxidiert wird, während die Funktion des Oxidationsmittels Kaliumdichromat(VI) ist, das zu Chrom(III)-Salzen reduziert wird.</p> $3\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 3\text{CH}_3\text{COOH} + 2\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 2\text{K}_2\text{SO}_4 + 11\text{H}_2\text{O}$ <p>Primäre Alkohole oxidieren zu Carbonsäuren und sekundäre Alkohole zu Ketonen.</p> <p>lustige Tatsache: Die von Ihnen durchgeführte Reaktion war ein "Brealyser-Test", auf diese Weise wurde die Nüchternheit von Fahrern überprüft. Veränderungen, die im Alkoholtester stattfinden, insbesondere im Schlauch hinter dem Mundstück, weisen auf den möglichen Alkoholgehalt in der ausgeatmeten Luft hin – wenn die Farbe der Verbindung, die den Schlauch füllt, von gelb nach grün wechselt.</p> <p>Stufe: Gymnasium</p>
--	---