

## das Szenario

<b>Thema</b>	<b>Fällung und Filtration des Niederschlags</b>
<b>Länge</b>	8:00 min.
<b>Hauptziele</b>	Lernen der Fällungsreaktion
<b>Detaillierte Ziele</b>	Beobachtung der während der Reaktion auftretenden Veränderungen Erlernen der Löslichkeit einiger Kupfer(II)-Verbindungen Erlernen der Reaktionsschreibweise in ionischer Form
<b>Aufbau und Versuchsbeschreibung:</b>	
<b>1. Einführung</b>	Beschreibung: Bei Fällungsreaktionen wird die unterschiedliche Löslichkeit bestimmter chemischer Verbindungen ausgenutzt. In Wasser gelöste Verbindungen liegen in Form von Ionen vor. Bei der Reaktion von Kupferionen und dem Radikal der Kohlensäure bildet sich ein unlöslicher Niederschlag aus Kupfer(II)-carbonat.
<b>2. Hauptthema</b>	Beschreibung: Lernen der Ionenaustauschreaktion und der Fällung des unlöslichen Kupfersalzes aus einer wässrigen Lösung
<b>Experiment</b>	<p style="text-align: center;">Fällung und Filtration des Niederschlags</p> <p><b>Ausrüstung:</b> Metallfilterring, Ständer, Filterpapier, Schere  <b>Glas:</b> Glastrichter, zwei Bechergläser, Glasstab, Messzylinder, Wasserwaschflasche  <b>Reagenzien:</b> wässrige Lösungen <math>\text{CuSO}_4</math> und <math>\text{Na}_2\text{CO}_3</math></p> <p><b>Beschreibung:</b>  Mit einem Zylinder misst man 15 ml der Kupfer(II)-sulfat(VI)-Lösung ab und gießt sie in das Becherglas. Dann misst man mit einem anderen Zylinder 15 ml der Natriumcarbonatlösung ab. Nach Zugabe der zweiten Lösung wird der Inhalt des Becherglases mit einem Stab umgerührt. Filtriere die entstandene Suspension über einen Trichter mit Filterpapier. Wasche das auf dem Trichter verbliebene Sediment mehrmals mit destilliertem Wasser aus einer Waschflasche und breite es anschließend zum Trocknen aus.</p> <p><b>Fragen:</b>  1. Schreiben Sie die Gleichung der Reaktion auf, die im Becherglas beim Mischen der Lösungen stattgefunden hat.  2. Warum musste der Niederschlag ganz am Ende mit destilliertem Wasser gewaschen werden?</p> <p><b>Schlussfolgerungen:</b>  Kupfer(II)-Verbindungen haben eine unterschiedliche Löslichkeit in Wasser. In Wasser gelöste, lösliche Metallsalze liegen in ionischer Form vor. Kupfer(II)-sulfat (VI) dissoziiert in Kupferionen (<math>\text{Cu}^{2+}</math>) und Schwefelsäurerückstände (<math>\text{SO}_4^{2-}</math>). Ähnlich dissoziiert gelöstes Natriumcarbonat in Natriumionen (<math>\text{Na}^+</math>) und Kohlensäureionen (<math>\text{CO}_3^{2-}</math>). Bei der Mischung von zwei oder mehr Stoffen handelt es sich um ein</p>

	<p>Gemisch aller Ionen. In einem solchen Gemisch kann eine Austauschreaktion stattfinden. Wenn der Stoff, der bei einer solchen Reaktion entsteht, unlöslich ist, fällt er als Niederschlag aus. Im obigen Fall bildet sich unlösliches Kupfer(II)-carbonat, während Natriumionen und Schwefelsäure(VI)-Reste in Lösung bleiben.</p> <p><b>Stufe</b> : Grundschule</p>
--	--