

Entsprechend den „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ (RiSU) vom 26.02.2016 ist für jedes im Unterricht durchgeführte Experiment eine Gefährdungsbeurteilung zu erstellen.

| Experiment    |  | Fällungsgleichgewichte: Magnesiumhydroxid                        |   |  |
|---------------|--|--|---|--|
| Chemikalien   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Magnesiumchloridlösung (1 mol·L<sup>-1</sup>)</li> <li>• Natronlauge (1 mol·L<sup>-1</sup>)</li> <li>• Ammoniaklösung (6 mol·L<sup>-1</sup>, ca. 11%ig)</li> <li>• Ammoniumchloridlösung (1 mol·L<sup>-1</sup>)</li> </ul>  |  |   |  |
| Geräte        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 Reagenzgläser</li> <li>• Reagenzglasständer</li> <li>• 4 Messzylinder (10 ml) oder Messpipetten</li> </ul>  |  |   |  |
| Durchführung  | 1. Reagenzglas   | 2. Reagenzglas   | 3. Reagenzglas  |  |
|               | 2 ml MgCl <sub>2</sub> -Lösung (1 mol·l <sup>-1</sup> ) +  |  |   |  |
|               | 2 ml NaOH (1 mol·l <sup>-1</sup> )   | 2 ml NH <sub>3</sub> -Lösung (6 mol·l <sup>-1</sup> , ca. 11%ig) | 2 ml NH <sub>4</sub> Cl-Lösung und 2 ml NH <sub>3</sub> -Lösung (6 mol·l <sup>-1</sup> , ca. 11%ig) |  |
| Beobachtungen | weißer Niederschlag  | weißer Niederschlag  | kein Niederschlag   |  |
| Erklärungen   | <p><math>K_L(\text{Mg}(\text{OH})_2) = 2,6 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^3 \cdot \text{l}^{-3}</math></p> <p><u>Reagenzglas 1:</u><br/> <math>x = c(\text{Mg}^{2+}) \cdot c(\text{OH}^-) = 1 \text{ mol}^3 \cdot \text{l}^{-3} \gg K_L</math></p> <p><u>Reagenzglas 2:</u><br/> <math>c(\text{OH}^-) = 10^{-2} \text{ mol}^1 \cdot \text{l}^{-1}</math><br/> <math>x = c(\text{Mg}^{2+}) \cdot c(\text{OH}^-) = 10^{-4} \text{ mol}^3 \cdot \text{l}^{-3} &gt; K_L</math><br/> (zusätzlich wird die Konzentration von Mg<sup>2+</sup> durch die Bildung des Diamminmagnesiumions verringert)</p> <p><u>Reagenzglas 3:</u><br/> <math>c(\text{OH}^-)</math> wird durch saure Reaktion der Ammoniumionen<br/> <math>\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+</math><br/> weiter verringert, durch höhere Konzentration an NH<sub>3</sub> wird <math>c(\text{Mg}^{2+})</math> ebenfalls weiter verringert. <math>K_L</math> wird nicht erreicht.</p> |  |   |  |

