

### V3 – Das Löslichkeitsprodukt von Magnesiumhydroxid

Dieser Versuch ist leicht durchzuführen. Die SuS müssen eine gesättigte Lösung ansetzen und den pH-Wert messen können. Anhand dieses Wertes kann über die Konzentrationen der beteiligten Ionen das Löslichkeitsprodukt berechnet werden.

Gefahrenstoffe		
Magnesiumhydroxid	H: <u>332-302-314</u>	P: <u>280-301+330+331</u>
		
		
		

Materialien: Becherglas (100 mL), pH-Meter

Chemikalien: Magnesiumhydroxid

Durchführung: Es wird eine gesättigte Magnesiumhydroxid-Lösung angesetzt. Anschließend wird der pH-Wert der Lösung gemessen.

Beobachtung: In der Lösung ist ein deutlicher Niederschlag zu erkennen. Der pH-Wert beträgt 10,35.

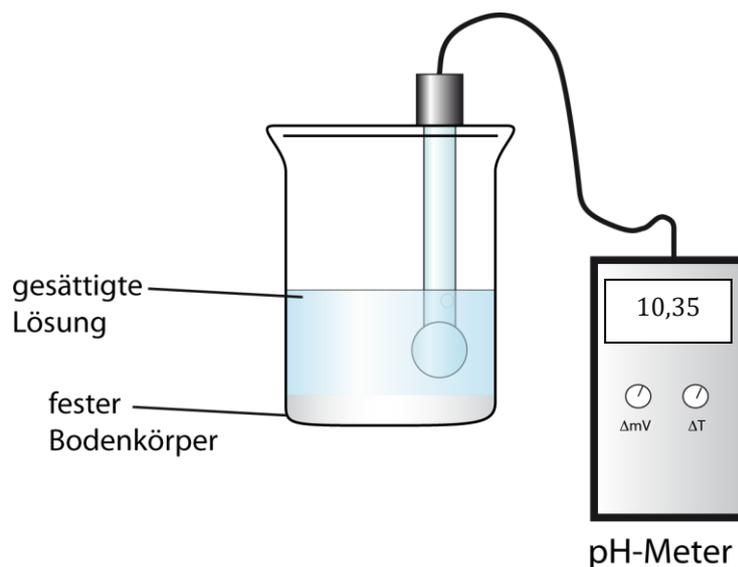
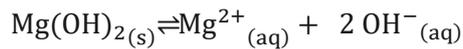


Abbildung 8: Schematischer Versuchsaufbau.

Deutung: Unter Einbeziehung der stöchiometrischen Beziehungen im Lösungsgleichgewicht der Hydroxide können die entsprechenden Löslichkeitsprodukte über den pH-Wert berechnet werden:



$$K_L(\text{Mg(OH)}_2) = [\text{OH}^{-}]^2 \cdot [\text{Mg}^{2+}] = [\text{OH}^{-}]^2 \cdot \frac{1}{2} [\text{OH}^{-}]$$

$$c(\text{OH}^{-}) = 10^{-\text{pOH}} = 10^{-(14-\text{pH})} = 10^{-(14-10,35)} = 10^{-3,65} = 2,24 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$$

$$K_L(\text{Mg(OH)}_2) = (2,24 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L})^2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 2,24 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L} = 5,62 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^3/\text{L}^3$$

Literaturwert:  $8,9 \cdot 10^{-12} \text{ mol}^3/\text{L}^3$

Entsorgung: Die Lösung kann im Abwasser entsorgt werden. Es muss mit viel Wasser nachgespült werden.

Literatur: R. Herbst-Irmer, Anorganisch-Chemisches Praktikum, Praktikumsskript 2013, Georg-August Universität Göttingen, S. 157.

Dieser Versuch sollte in Kombination mit der Berechnung des Löslichkeitsproduktes über die Nernst-Gleichung durchgeführt werden. Beide Rechnungen sind üblich für die Ermittlung des Löslichkeitsproduktes und sollten bekannt sein.