

Hausübung Einheit 4

Name		
Matrikelnummer		
Abgabe WH Nr./Datum		
Beispiel No	Ergebnis	Einheit
Bsp. 4.1 a)		
b)		
c)		
d)		
e)		
Bsp. 4.2		
Bsp. 4.3		
Bsp. 4.4 a)		
b)		
Bsp. 4.5		

Beispiel 4.1

Zu 100 mL einer Cadmiumnitrat-Lösung (0,1 mol/L) wurde solange eine Kaliumiodat-Lösung (0,3 mol/L) hinzuge tropft, bis eine bleibende Trübung durch das ausfallende Cadmiumiodat ($\text{Cd}(\text{IO}_3)_2$) auftrat (= Niederschlag). Das Volumen an eingesetzter Kaliumiodat-Lösung beträgt 20,6 mL. a) Formulieren Sie die Reaktionsgleichung und b) das Löslichkeitsprodukt. c) Berechnen Sie die Konzentrationen der Cadmium-Ionen und d) der Iodat-Ionen (vernachlässigen Sie dabei den im gefällten Cadmiumiodat gebundenen Anteil). e) Welcher Wert ergibt sich für das Löslichkeitsprodukt?

Beispiel 4.2

Berechnen Sie die Löslichkeit von $\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$ in Wasser in mg/L.

Beispiel 4.3

Bestimmen Sie die Ammoniumionenkonzentration (aus NH_4Cl), die erforderlich ist, um das Ausfallen von $\text{Mg}(\text{OH})_2$ zu verhindern, die 0,010 mol/L Ammoniak und 0,0010 mol/L Mg^{2+} - Ionen enthält. Die Dissoziationskonstante von Ammoniak beträgt $1,8 \times 10^{-5}$ und das Löslichkeitsprodukt von $\text{Mg}(\text{OH})_2$ beträgt $1,12 \times 10^{-11}$.

Beispiel 4.4

Stellen Sie ungefähr 100 mL eines Puffers her, bei dem in einer essigsauren Lösung ($c = 0,2$ mol/L), die mit H_2S gesättigt ist, bei einer Mn^{2+} Konzentration von 0,1 mol/L kein MnS ausfällt. a) Welchen pH – Wert muss diese Pufferlösung mindestens aufweisen? b) Geben Sie die Mengen (Volumina, Massen, etc.) der gewählten Chemikalien bzw. Reagenzien an, die Sie für die Herstellung des Puffers gewählt haben. $K_L(\text{MnS}) = 7 \times 10^{-16} \text{ mol}^2/\text{L}^2$.

Beispiel 4.5

Wieviel NH_3 muss man zu einer 0,0010 molaren $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Lösung geben, um die Cu^{2+} Konzentration auf 10^{-12} mol/L zu reduzieren? Für $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$ ist $K_D = 4,7 \times 10^{-15}$.