

Übung zur Vorlesung Grundlagen der Anorganischen Chemie WiSe 15/16
Lehramt, Wirtschaftschemie, Biochemie
5. Übung: Säuren & Basen

- Erläutern Sie die Säure-Basen-Theorien von Arrhenius und Brønsted. Warum war die Arrhenius-Theorie unzureichend? Nennen Sie Beispiele!
- Was kennzeichnet a) eine starke Säure und b) eine schwache Säure, wenn sie in Wasser gelöst werden.
- Wie ist der pH-Wert definiert?
- Salpetersäure ist eine starke Säure. Welchen pH-Wert weist Salpetersäure der Konzentration 0,05 mol/L auf? Stellen Sie Ihren Rechenweg dar!
- Sie lösen folgende Stoffe in Wasser. Reagiert die Lösung anschließend sauer, basisch oder neutral? Formulieren Sie die Reaktionsgleichungen!
a) NaHSO₄ b) Na₂CO₃ c) KCl d) FeCl₃ e) NaOOCCH₃ f) NH₄Cl g) Na₂S
- Vervollständigen Sie die nachfolgenden Reaktionsgleichungen!
CaO + H₂O \rightleftharpoons
P₄O₁₀ + H₂O \rightleftharpoons
MgO + H₂O \rightleftharpoons
As₂O₃ + H₂O \rightleftharpoons
B₂O₃ + H₂O \rightleftharpoons
CO₂ + H₂O \rightleftharpoons
- Was versteht man unter einem Anhydrid?
- Formulieren Sie die Summenformeln der Anhydride folgender Säuren!

Schwefelsäure	Schweflige Säure
Phosphorsäure	Chlorsäure
Arsensäure	Perchlorsäure
Salpetersäure	Antimonsäure
Salpetersäure + Salpetrige Säure	m-Kieselsäure
- Was bedeutet der Begriff amphoter? Erläutern Sie diesen Begriff am Beispiel der Reaktion von Dinatriumhydrogenphosphat (Na₂HPO₄) mit Salzsäure sowie Natronlauge. Formulieren Sie die entsprechenden Reaktionsgleichungen!
- Was versteht man unter einem Puffer oder einer Pufferlösung und der Pufferkapazität? Leiten Sie ausgehend von dem Gleichgewicht $HA + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + A^-$ die Henderson-Hasselbalch-Gleichung her, mit der sich die Kapazität eines Puffers berechnen lässt!
- Was versteht man unter einer Lewis-Säure, was versteht man unter einer Lewis-Base? Nennen Sie jeweils zwei Beispiele!