

# Übung AC für Physiker Kapitel 9

## „Säuren und Basen“

### Aufg. 1:

Nennen Sie die Grundzüge der Säure-Base-Konzepte von Arrhenius, Brönstedt und Lewis!

### Aufg. 2:

Was versteht man unter dem Ionenprodukt des Wassers?

### Aufg. 3:

Der pH-Wert eines Orangensafts wurde mit 2.4 gemessen. Berechnen Sie den pOH-Wert sowie die Konzentration an hydratisierten Wasserstoff- und Hydroxid-Ionen!

### Aufg. 4:

Was versteht man unter einem konjugierten Säure-Base-Paar? Nennen Sie drei Beispiele.

### Aufg. 5:

Welches ist die konjugierte Base von

- a)  $\text{H}_3\text{PO}_4$       b)  $\text{HPO}_4^{2-}$       c)  $\text{NH}_3$       d)  $\text{HS}^-$       e)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

### Aufg. 6:

Wodurch unterscheiden sich Säuren wie HCl, HCN und  $\text{HNO}_3$  von Säuren wie  $\text{H}_2\text{S}$ ,  $\text{H}_2\text{CO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$  und  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ?

**Aufg.7:**

Woraus ergibt sich die Stärke einer Säure? Welche Kennzahl kann zur Einordnung herangezogen werden? Nennen Sie je zwei starke, mittelstarke und schwache Säuren!

**Aufg. 8:**

Leitet man  $\text{H}_2\text{S}$  in eine Lösung von  $\text{CuSO}_4$ , so scheidet sich  $\text{CuS}$  als schwerlöslicher schwarzer Niederschlag aus, und die Lösung reagiert nachher deutlich saurer als eine gesättigte  $\text{H}_2\text{S}$ -Lösung. Erklären Sie diese Reaktion; begründen Sie insbesondere, warum hier aus der schwachen Säure  $\text{H}_2\text{S}$  die viel stärkere Säure  $\text{H}_3\text{O}^+$  entstehen kann!

**Aufg. 9:**

Berechnen Sie die pH-Werte der folgenden Lösungen starker Säuren bzw. Basen!

- a) 0.175 M HI-Lösung
- b) 0.15 M KOH-Lösung
- c)  $1.1 \cdot 10^{-8}$  M HCl-Lösung

**Aufg. 10:**

Welche Reaktion erwarten sie bei der Umsetzung

von	Natriumcarbonat	mit	Salzsäure
	Kaliumchlorid		Schwefelwasserstoff
	Calciumnitrat		Jodwasserstoff

in wässriger Lösung?