

Übungen zu Säure/Basen Reaktionen

1. Aufgabe

NaCl wird in Wasser gelöst. Stellen Sie die Reaktionsgleichung auf. Wird die Lösung sauer oder basisch?

2. Aufgabe

NaF wird in Wasser gelöst. Stellen Sie die Reaktionsgleichung auf. Wird die Lösung sauer oder basisch?

3. Aufgabe

Geben Sie die konjugierten Säuren und/oder die konjugierten Basen der folgenden Teilchen an. Welche der Teilchen sind Ampholyte?

HNO_3 CN^- HSO_4^- HS^- H_2O

4. Aufgabe

Ordnen Sie die folgenden Basen nach ihrer Stärke:

H_2PO_4^- NH_3 OH^- PO_4^{3-} SO_4^{2-}

5. Aufgabe

Bei Anwesenheit von Kalk in einem Gestein bilden sich beim Betupfen mit verdünnter Salzsäure Gasbläschen. Formulieren Sie die Reaktionsgleichung.

6. Aufgabe

Wie gross ist die OH^- Konzentration bei pH 5?

7. Aufgabe

Welche pH-Werte besitzen die Lösungen?

- 0.0001 M LiOH
- 0.001 M HCl
- 0.1 M Essigsäure

8. Aufgabe

Wie gross muss die Konzentration von HI sein, damit der pH-Wert der Lösung 3.7 ist?

9. Aufgabe

1 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ werden in 0.5 l Wasser gelöst. Berechne den pH-Wert.

10. Aufgabe

1 mol Na_2O wird in 1l Wasser gegeben. Berechne den pH-Wert und interpretiere das Ergebnis.

11. Aufgabe

a) Der pH-Wert von einem Liter einer HCl-Lösung ist 4.8. Berechne die Anfangskonzentration der Säure.

b) Der pH-Wert von einem Liter einer HAc-Lösung ist 4.8. Berechne die Anfangskonzentration der Säure.

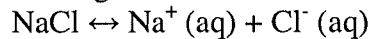
c) Zu der Lösung in Aufgabe a) wird ein Liter Wasser gegeben. Berechne die Konzentration der Lösung sowie den pH-Wert.

d) Zu der Lösung in Aufgabe b) wird ein Liter Wasser gegeben. Berechne die Konzentration der Lösung sowie den pH-Wert.

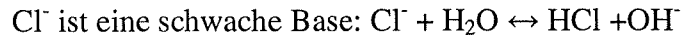
e) Vergleiche die Ergebnisse aus c) und d) miteinander und interpretiere!

Lösungen zu Säure/Basen Reaktionen

1. Aufgabe

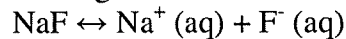


Na^+ ist weder Säure noch Base

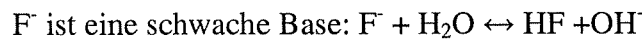


Dieses GG liegt aber **ganz** links, da HCl eine starke Säure wäre. Daher entsteht **kein** OH^- und die Lösung wird weder sauer noch basisch.

2. Aufgabe



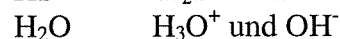
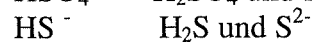
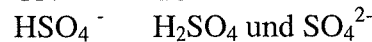
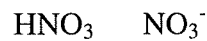
Na^+ ist weder Säure noch Base



Dieses ist ein GG. Daher entsteht etwas OH^- und die Lösung wird basisch.

3. Aufgabe

Geben Sie die konjugierten Säuren und/oder die konjugierten Basen der folgenden Teilchen an. Welche der Teilchen sind Ampholyte?



Die letzten 3 sind Ampholyte.

4. Aufgabe

Ordnen Sie die folgenden Basen nach ihrer Stärke:



5. Aufgabe

Diese Reaktion haben wir im Praktikum (Reaktionsgeschwindigkeit) durchgeführt.

Lösungen siehe dort.

6. Aufgabe

Wie gross ist die OH^- Konzentration bei pH 5?

pOH ist 9, wenn pH 5 ist. Also ist die OH^- Konzentration 10^{-9} M.

7. Aufgabe

Welche pH-Werte besitzen die Lösungen?

- 0.0001 M LiOH Salz! Starke Base $\text{pOH} = -\log(0.0001)$ $\text{pH} = 14 - \text{pOH} = 10$
- 0.001 M HCl Starke Säure $\text{pH} = -\log(0.001) = 3$
- 0.1 M Essigsäure Schwache Säure. K_s aus Tabelle. Anfangskonzentration gegeben.
Mit quadratischer Gleichung x ausrechnen. $\text{pH} = -\log(x) = 2.88$

8. Aufgabe

Wie gross muss die Konzentration von HI sein, damit der pH-Wert der Lösung 3.7 ist?

Starke Säure: $\text{pH} = -\log(x) = 3.7$ $c(\text{HI}) = 0.0002$

9. Aufgabe

1 g $\text{Ca}(\text{OH})_2$ werden in 0.5 l Wasser gelöst. Berechne den pH-Wert.

0.0135 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Achtung, es entstehen 0.027 mol OH^- , (Annahme: alles Salz löst sich)

$$\text{pOH} = -\log(0.027) = 1.57 \quad \text{pH} = 12.43$$

10. Aufgabe

1 mol Na_2O wird in 1l Wasser gegeben. Berechne den pH-Wert und interpretiere das

Ergebnis. Aus 1 mol O^{2-} entstehen 2mol OH^- . $\text{pH} = 14.3$ liegt ausserhalb des

Definitionsbereichs, da Konzentration von 2M nicht mehr definiert ist.

(nur von 1M bis 10^{-14} M)

11. Aufgabe

Werden wir besprechen!