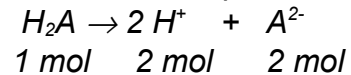


Übungsaufgaben zur Klausur

1.) Wie groß sind die Konzentrationen $c(\text{H}^+)$ und $c(\text{OH}^-)$ in folgenden Lösungen:

- a) 0,015 mol/L HNO_3
- b) 0,0025 mol/L $\text{Ba}(\text{OH})_2$
- c) 0,0003 mol/L HCl
- d) 0,016 mol/L $\text{Ca}(\text{OH})_2$?

Hinweis: Notieren Sie immer die Reaktionsgleichung. Schauen Sie wie viele Teilchen H^+ bzw. OH^- Ionen entstehen. Entsteht mehr als ein Teilchen, wird die Ausgangskonzentration mit der Anzahl der entstehenden Teilchen multipliziert:



2.) Welchen pH-Wert haben Lösungen mit:

- a) $c(\text{H}^+) = 7,3 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$
- b) $c(\text{H}^+) = 0,084 \text{ mol/L}$
- c) $c(\text{H}^+) = 3,9 \cdot 10^{-8} \text{ mol/L}$
- d) $c(\text{OH}^-) = 3,3 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$
- e) $c(\text{OH}^-) = 0,042 \text{ mol/L}$?

3.) Wie groß sind $c(\text{H}^+)$ und $c(\text{OH}^-)$?

- a) $\text{pH} = 1,23$
- b) $\text{pH} = 10,92$
- c) $\text{pOH} = 4,32$
- d) $\text{pOH} = 12,34$
- e) $\text{pOH} = 0,16$

4.) Die Lösung einer schwachen Säure HX mit $c = 0,26 \text{ mol/L}$ hat einen pH-Wert von 2,86. Wie groß ist die Säurekonstante K_S ?

5.) Die Lösung einer schwachen Base BOH mit $c(\text{BOH}) = 0,44 \text{ mol/L}$ hat einen pH-Wert von 11,12. Wie groß ist die Basenkonstante K_B ?

$$K_B = \frac{c(\text{OH}^-) \cdot c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})}$$

Hinweis : Ähnliche Berechnung wie K_S ! $K_B = \frac{c(\text{OH}^-) \cdot c(\text{B}^+)}{c(\text{BOH})}$

6.) Welchen pH-Wert hat eine Lösung von 0,3 mol/L NH_3 pro Liter?

$$K_B = 1,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$$

*Hinweis: Reaktionsgleichung aufschreiben! In die Formel einsetzen!
Konzentration an OH^- berechnen. pOH -Wert berechnen. pH -Wert berechnen.*

7.) In einer Lösung von Benzylamin ($\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$) mit einer Konzentration von 0,25 mol/l ist $c(\text{OH}^-) = 2,4 \cdot 10^{-3} \text{ mol/l}$. Wie groß die Basenkonstante?

8.) Wie groß ist die $c(\text{H}^+)$ einer 0,25 mol/L Benzoesäure? Wie viel % davon sind dissoziiert ? $K_S = 6,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$

- 9.) Welchen **pH-Wert** hat die Lösung einer einprotonigen Base mit $c = 8,3 \cdot 10^{-5}$ mol/L, wenn $\alpha = 23\%$ ist? *Achtung: hier ist α für die OH- Konzentration angegeben!!!*
- 10.) Eine Pufferlösung enthält 1 mol/L Essigsäure und 1 mol/L Natriumacetat. Sie hat einen pH-Wert und pK_s –Wert von 4,742. Welchen pH –Wert hat Sie nach der Zugabe von 0,003mol/L HCl bzw. 0,003 mol/L NaOH ?
- 11.) Was bewirkt das Vitamin A (Retinol) ?
- Sehkraft, Hautbildung
 - Calciumeinlagerung
 - Stärkung des Immunsystems
 - Beeinflusst die Bildung roter Blutkörperchen
- 12.) Welche Bedeutung haben Vitamine?
- Sie kommen nur in sehr kleiner Konzentration vor und sind deshalb von geringer Bedeutung.
 - Sie wirken als Co-Enzyme im Körper.
 - Ihr Fehlen kann schlimme Mangelkrankheiten auslösen.
 - Sie wirken nur in Verbindung mit Kohlenhydraten
- 13.) Was bewirkt Skorbut?
- Zahnfleischbluten, Zahnausfall, Anämie
 - Knochenbrüchigkeit
 - Blindheit
 - Muskelkrämpfe
- 14.) Was versteht man unter Hypovitaminose?
- Krankheiten durch eine zu hohe Vitaminzufuhr.
 - Krankheiten durch eine zu niedrige Vitaminzufuhr.
 - Die Kombination von Vitaminen.
 - Die optimale Zufuhr von Vitaminen.
- 15.) Bilden Sie aus Glycerin und Buttersäure C_3H_7COOH ein Fett.
- 16.) Warum ist Kokosfett bei Raumtemperatur fest?
- 17.) Wie kann man Olivenöl härten?
- 18.) Nennen Sie verantwortliche Faktoren die zur Oxidation von Fetten führen und zeigen Sie an einem Beispiel die Autooxidation.
- 19.) Wozu dient das Depotfett?
- 20.) Wie werden kurze und langkettige Fettsäuren durch das Blut transportiert?
- 21.) Wie werden vom Körper gebildete Fette durch das Blut transportiert?
- 22.) Was ist die Lipogenese?
- 23.) Nennen Sie die wichtigsten Schritte der Lipolyse.

Lösungen:

- 1.) $6,7 \cdot 10^{-13} \text{ mol/L}$; 0,015 mol/l; $2 \cdot 10^{-12} \text{ mol/L}$; 0,005 mol/L ; $3 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$;
 $3,3 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L}$; $3,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$; $3,1 \cdot 10^{-13} \text{ mol/l}$;
- 2.) 4,14 ; 1,08 ; 7,41 ; 10,51 ; 12,62;
- 3.) $5,9 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$; $1,7 \cdot 10^{-13} \text{ mol/L}$; $1,2 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L}$; $8,3 \cdot 10^{-4} \text{ mol/L}$; $2,1 \cdot 10^{-11} \text{ mol/L}$;
 $4,8 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$; $2,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$; $4,6 \cdot 10^{-13} \text{ mol/L}$; $1,4 \cdot 10^{-14} \text{ mol/L}$; $6,9 \cdot 10^{-1} \text{ mol/L}$
- 4.) $7,3 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$
- 5.) $4,0 \cdot 10^{-6} \text{ mol/L}$
- 6.) pH = 11,37
- 7.) $2,30 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$
- 8.) $4,90 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$; 3,1%
- 9.) 9,28
- 10.) 4,739 (bei Zugabe HCl) ; 4,745 (bei Zugabe Natronlauge)
- 11.) a
- 12.) b,c
- 13.) a
- 14.) b