

SELBSTTEST

Wenn Du den Stoff des letzten Kapitels gut durchgearbeitet hast, kannst Du folgende Fragen sicher schnell beantworten:

1 Welche Aussage(n) sind (ist) richtig?

- ☒ Das Ionenprodukt des Wassers muss in jeder wässrigen Lösung erfüllt sein.
☒ In einer wässrigen Ammoniaklösung ist der pH-Wert größer als der pOH-Wert.
☒ Das H_3O^+ -Ion ist die stärkste Säure in wässriger Lösung.
☐ Essigsäure bildet in wässriger Lösung vollständig H_3O^+ -Ionen.

2 Welche der folgenden Salze reagieren in wässriger Lösung basisch?

- ☒ KCN ☐ KHSO_4 ☒ NaHCO_3 ☐ NH_4Cl

3 Der pH-Wert von Natriumacetat mit $c_0 = 0,1 \text{ mol/L}$ beträgt:

- ☐ 13 ☒ 5,13 ☐ 9,88 ☐ 8,88

4 Bei Zugabe einer starken Säure zu einer $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$ -Pufferlösung

- ☒ sinkt der pH-Wert.
☒ steigt die Ammonium-Ionen-Konzentration.
☒ sinkt die Ammoniak-Konzentration.
☐ steigt der pH-Wert.

5 Ein Becherglas enthält 10 mL Ammoniak-Lösung ($c_0 = 0,2 \text{ mol/L}$), ein anderes 10 mL HCl-Lösung mit $c_0 = 0,2 \text{ mol/L}$. Die Inhalte beider Bechergläser werden zusammengeschüttet. Der pH-Wert der Lösung nach dem Mischen beträgt ungefähr

- ☐ 7 ☐ 1 ☐ 10 ☒ 5

6 Gegeben sind 2 Lösungen von HCl in Wasser. Die erste hat einen pH-Wert von 1,0. Die zweite einen von 3,0. Welchen pH-Wert hat eine Mischung von je 500 mL der beiden Lösungen?

- ☐ 4,0 ☐ 2,0 ☒ 1,3 ☐ 1,0

7 Welches konjugierte Säure/Base-Paar ist am besten geeignet, in einer wässrigen Lösung einen pH-Wert von 7 einzustellen?

- ☐ $\text{NH}_4^+/\text{NH}_3$
☒ $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$
☐ $\text{CH}_3\text{COOH}/\text{CH}_3\text{COO}^-$
☐ $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$

8 Gegeben sind wässrige Lösungen gleicher Konzentration. Welche der folgenden Aussagen sind richtig?

- ☒ Salzsäure hat einen niedrigeren pH-Wert als Essigsäure.
☐ Die Natriumhydrogencarbonat-Lösung hat einen niedrigeren pH-Wert als eine Natriumcarbonat-Lösung.
☐ Die H_3O^+ -Ionen-Konzentration ist in Salzsäure niedriger als in Essigsäure.
☒ Die OH^- -Ionen-Konzentration ist in der Natriumhydrogencarbonat-Lösung niedriger als in der Natriumcarbonat-Lösung.

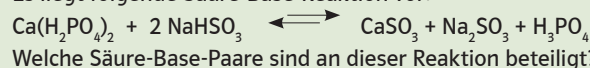
9 10 mL Essigsäure mit $c_0 = 1 \text{ mol/L}$ werden mit Natronlauge mit $c_0 = 0,5 \text{ mol/L}$ titriert. Welche Aussagen sind dabei richtig?

- ☒ Man benötigt 20 mL Natronlauge für die vollständige Titration.
☐ Man benötigt 5 mL Natronlauge für die vollständige Titration.
☐ Man benötigt einen Indikator, der im sauren pH-Bereich umschlägt.
☒ Der Äquivalenzpunkt dieser Titration liegt im basischen Bereich der pH-Skala.

10 Kreuze die richtigen Aussagen an:

- ☒ Ein Indikator ist eine schwache Säure.
☐ Ein Indikator ist eine Lauge.
☐ Ein Indikator zeigt an, ob eine Lösung sauer, neutral oder basisch ist.
☒ Ein Indikator ist ein Säure-Base-Paar.

11 Es liegt folgende Säure-Base-Reaktion vor:



- ☐ $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ und $\text{H}_2\text{SO}_3/\text{HSO}_3^-$
☒ $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ und $\text{HSO}_3^-/\text{SO}_3^{2-}$
☐ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2/\text{H}_3\text{PO}_4$ und $2 \text{NaHSO}_3/\text{H}_2\text{SO}_3$
☐ $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2/\text{NaHSO}_3$ und $\text{CaSO}_3/\text{Na}_2\text{SO}_3$

12 Man titriert Ameisensäure mit Natronlauge. Welcher Indikator ist für diese Titration sinnvoll:

- ☐ Methylrot
☒ Bromthymolblau
☒ Thymolblau
☒ Phenolphthalein

13 Man titriert 10 mL einer Natronlauge mit $c = 0,1 \text{ mol/L}$. Dabei verbraucht man Salzsäure der Konzentration $0,05 \text{ mol/L}$. Wieviel mL dieser Salzsäure werden bis zum Äquivalenzpunkt verbraucht?

- ☒ 20 mL
☐ 10 mL
☐ 5 mL
☐ 1 mL

14 Technisch wichtige Säuren werden zur Produktion von Mineraldünger benötigt. Auf welche der folgenden Säuren trifft das zu?

- ☒ Schwefelsäure
☐ Salzsäure
☒ Salpetersäure
☐ Essigsäure
☒ Phosphorsäure

Lösungen: 1: a, b, c – 2: a, c – 3: b – 4: a, b, c – 5: d – 6: c – 7: b – 8: a, d – 9: a, d – 10: a, d – 11: b – 12: b, c, d – 13: a – 14: a, c, e

