

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:
- $$\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2 \text{NaHSO}_3 \rightleftharpoons \text{CaSO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_3\text{PO}_4$$
- Welche Säure-Base-Paare sind an dieser Reaktion beteiligt?
- $\text{H}_3\text{PO}_4/\text{H}_2\text{PO}_4^-$ 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 Minereraldünger 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