

9a-CH- Bath

Hallo liebe SuS,

17.03.2020

anbei einige Aufgaben, um die unterrichtsfreie Zeit sinnvoll zu nutzen und euer Wissen zu vertiefen.

Falls ihr Fragen habt oder Hilfe benötigt, schreibt mich über meine Schule-E-Mail an.

s.bathe-burmeister@petrinum-brilon.de

Viel Spaß bei der Bearbeitung.

Bleibt gesund!!!!!!

Simone Bathe-Burmeister

Um euer Wissen aufzufrischen schaut euch bitte folgende Screencasts an:

Die Stoffmenge: <https://www.youtube.com/watch?v=VOo38grZ6Ds>

Die molare Masse: https://www.youtube.com/watch?v=A3do-xX_fUY

Die Titration: https://www.youtube.com/watch?v=pawtx9g0T_I

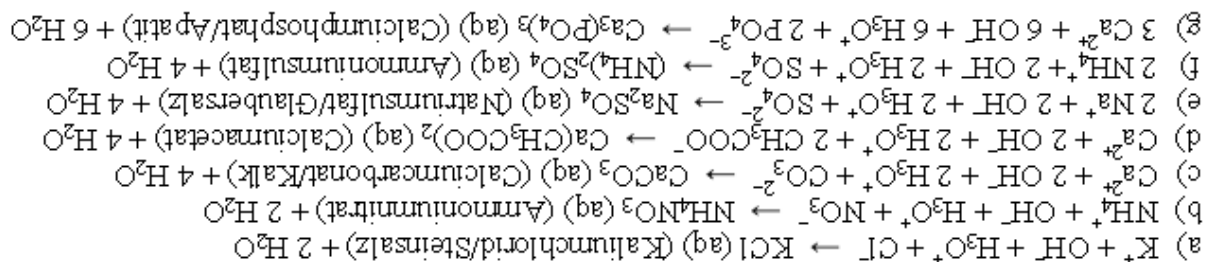
Aufgabe 1:

Tipp: NH₃ auch Ammoniak genannt ist ein Protonenakzeptor!!!!

Formuliere die Reaktionsgleichungen in Ionenschreibweise und benenne die dabei gebildeten Salze.

- Salzsäure HCl (aq) reagiert mit Kalilauge KOH (aq)
- Salpetersäure HNO₃(aq) reagiert mit Salmiakgeist NH₃ (aq)
- Kohlensäure H₂CO₃ (aq) reagiert mit Kalklauge Ca(OH)₂ (aq)
- Ethansäure CH₃COOH (aq) reagiert mit Kalklauge Ca(OH)₂ (aq)
- Schwefelsäure H₂SO₄ (aq) reagiert mit Natronlauge NaOH (aq)
- Schwefelsäure H₂SO₄ (aq) reagiert mit Salmiakgeist NH₃ (aq)
- Phosphorsäure H₃PO₄ (aq) reagiert mit Kalklauge Ca(OH)₂ (aq)

Lösung



Aufgabe 2

Tipps: 1. m steht für die Konzentration c mol/l, Beispiel: 1m = 1mol/l

2. Stellt vor der Berechnung die Formelgleichungen der jeweiligen Neutralisationsgleichungen auf.

3. Schwefelsaure Lösung H_2SO_4 ist eine zweiprotonige Säure (Knobelaufgabe)

4. Nur das Ergebnis sollte stimmen, der Rechenweg kann durchaus abweichen.

- a) 150 ml einer salzsauren Lösung wurden mit 1 m NaOH titriert. Wie hoch ist die Konzentration dieser Lösung, wenn der Verbrauch an NaOH 12 ml beträgt?
- b) 200 ml einer schwefelsauren Lösung wurden mit 1 m NaOH titriert. Wie hoch ist die Konzentration dieser Lösung, wenn der Verbrauch an NaOH 15 ml beträgt?
- c) 100 ml einer Lauge wurden mit 1 m HCl titriert. Wie hoch ist die Konzentration dieser Lösung, wenn der Verbrauch an HCl 12 ml beträgt?

Lösung:

$$\begin{aligned} \text{c) } 12 \text{ ml} \cdot \frac{1 \text{ mmol}}{1 \text{ ml}} &= 12 \text{ mmol OH}^- \Rightarrow 12 \text{ mmol H}_3\text{O}^+ \text{ in } 100 \text{ ml Lösung} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{12 \text{ mmol}}{100 \text{ ml}} = 0,12 \text{ mol/L} \\ &\Rightarrow [\text{H}_2\text{SO}_4] = \frac{1}{2} [\text{H}_3\text{O}^+] = 37,5 \text{ mmol/L} \\ \text{b) } 15 \text{ ml} \cdot \frac{1 \text{ mmol}}{1 \text{ ml}} &= 15 \text{ mmol OH}^- \Rightarrow 15 \text{ mmol H}_3\text{O}^+ \text{ in } 200 \text{ ml Lösung} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{15 \text{ mmol}}{200 \text{ ml}} = 0,075 \text{ mol/L} \\ \text{a) } 12 \text{ ml} \cdot \frac{1 \text{ mmol}}{1 \text{ ml}} &= 12 \text{ mmol OH}^- \Rightarrow 12 \text{ mmol H}_3\text{O}^+ \text{ in } 150 \text{ ml Lösung} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{12 \text{ mmol}}{150 \text{ ml}} = 0,08 \text{ mol/L} \end{aligned}$$