Aufgaben zum Weiterarbeiten bis zum 4. Mai

Aufgabe 1: Vergleiche die Lösungen/Löse die Titrationsaufgaben!

Übungsaufgaben zur Titration Lösungen:

1) Kalkwasser mit Phosphorsäure: $C_{(Base)} = 0{,}75$ mol/L
2) Aluminiumhydroxid mit Salzsäure: $V_{(Base)} = 6{,}6$ mL (0,0066L)
3) Konzentration an Kohlensäure: $C_{(Säure)} = 3{,}75$ mol/L
4) Volumen an Schwefelsäure: $V_{(Schwefelsäure)} = 13$ mL
   Masse an Kaliumhydroxid: $m_{(KOH)} = 4{,}5$g
   Volumen Schwefelsäure: $V_{(Schwefelsäure)} = 0{,}01$L

Aufgabe 2: Vorbereitung Ionengleichungen

Säuren und Laugen liegen in Wässriger Lösung als Ionen vor!

a) Wiederhole bekannte Säuren und Laugen, Neutralisationsgleichungen und die Säuren als Ionen (AB pH-Wert/Indikatoren die Neutralisation und Schuljahresbeginn Säuren und Laugen als Ionen (Gruppenarbeit mit Gruppe A/B)
b) Lies dir die Informationen zu Basen und Wasser und Säuren und Wasser aufmerksam durch!

Basen und Wasser

Gibt man eine Base in Wasser, so dissoziiert diese in OH^--Ionen (Hydroxid-Ionen) und Baserest-Ionen.

Für die Basische Wirkung sind die OH^--Ionen (Hydroxid-Ionen) verantwortlich. Der Name der Säure setzt sich oftmals aus dem Metall und dem Hydroxid zusammen.

Beispiel:

$$NaOH \xrightarrow{H_2O} Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

- Es wird ein Natrium-Ion als Baserest abgespalten.

- Für die basische Wirkung ist das Hydroxid-Ion verantwortlich.

- Es handelt sich bei der Base um Natriumhydroxid.

- Gesprochen wird Dissoziationsgleichung folgendermaßen: Natronlauge dissoziiert in wässriger Lösung in ein Natrium-Ion und ein Hydroxid-Ion.

Säuren und Wasser

Gibt man eine Säure in Wasser, so dissoziiert diese in H^+-Ionen (Protonen) und Säurerest-Ionen.

Je nachdem wie viele H-Atome ein Säuremolekül besitzt, unterscheidet man in zwischen einprotonigen, zweiprotonigen und dreiprotonigen Säuren.

Reagiert eine Säure mit Wasser, findet man in der sauren Lösung neben den H^+-Ionen (Protonen) auch den Säurerest. Da dieser für das weitere Reaktionsverhalten oft eine große Rolle spielt, ist es wichtig, über seinen Namen und seine Ladung Bescheid zu wissen. Die meisten Namen beginnen mit einer gekürzten Version des lateinischen Namens und enden mit –at, wenn ein Sauerstoff darin enthalten ist. Ohne Sauerstoff enden die Säurereste mit –id. Da das abgegangene H^+- Ion (Proton) dem Säurerest ein negatives Bindungselektron zurücklässt, erhält der Säurerest für jedes abgespaltene Proton eine negative Ladung.

Beispiel:

$$HCL \xrightarrow{H_2O} H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

- Es handelt sich bei HCl um eine einprotonige Säure.

- Der abgespaltene Säurerest ist ein Chlorid-Ion.

- Gesprochen wird die Dissoziationsgleichung folgendermaßen: Salzsäure dissoziiert in wässriger Lösung in ein Chlorid-Ion und ein Proton.

Übungsaufgabe 1: Bestimme die Ionen, die in folgenden Elektrolytlösungen vorliegen!

c) Übung zur Wiederholung:

Stoff	Baugruppenformel	Kation	Anion
Salzsäure			
Phosphorsäure			
Schwefelsäure			
Salpetersäure			
Kohlensäure	H_2CO_3		
Aluminiumsulfat			
Natriumchlorat	$NaClO_4$		
Bariumnitrat			
Kalkwasser			
Magnesiumhydroxid			

Aufgabe 3: Ionengleichungen

a) Bearbeite das folgende Arbeitsblatt Ionen in Elektrolytlösungen!
b) Löse die Übungsaufgaben auf dem Arbeitsblatt!

Ionen in Elektrolytlösungen

In allen wässrigen Lösungen von Elektrolyten liegen Ionen vor.
Gib in der folgenden Tabelle an, welche Ionen allgemein in den verschiedenen Elektrolytlösungen vorliegen.

Elektrolyt	Kation	Anion
Salz		
Säure		
Lauge		

Dabei entspricht die Ionenladungszahl eines bestimmten Ions der Wertigkeit des Atoms bzw. der Atomgruppe. Beispiel: Magnesium= 2-wertig ⇨ Mg^{2+}
Chlor = 1-wertig ⇨ Cl^-

Aufgabe: Bestimme die Ionen, die in folgenden Elektrolytlösungen jeweils vorliegen.

	H_3PO_4	H_2CO_3	$Al_2(SO_4)_3$	$NaClO_4$	$Ba(NO_3)_2$	$Ca(OH)_2$
Kation						
Anion						

Bei chemischen Reaktionen, bei denen Ionen reagieren, ist es üblich sogenannte Ionengleichungen zu schreiben.
Beispiel: Natriumchloridlösung + Silbernitratlösung → Silberchlorid + Natriumnitratlösung

$$Na^+(aq) + Cl^-(aq) + Ag^+(aq) + NO_3^-(aq) \rightarrow AgCl(s) + Na^+(aq) + NO_3^-(aq)$$

Aufgabe: **Formuliere folgende Reaktionen in Ionenschreibweise**

Aufgaben

1. Stelle für die folgenden Reaktionen jeweils die **Wort-**, die **Formel-** und die **Ionengleichung** auf!

a) Salpetersäure + Kalkwasser →

b) Schwefelsäure + Natronlauge →

c) Kohlensäure + Aluminiumhydroxidlösung →

d) Phosphorsäure + Kalkwasser →

e) Magnesiumbromidlösung + Silbernitratlösung →

2. Um welche Art von Reaktion handelt es sich bei Reaktion **e)**? Benenne den vorliegenden Reaktionstyp und erläutere diesen unter Verwendung aller relevanten Fachbegriffe!