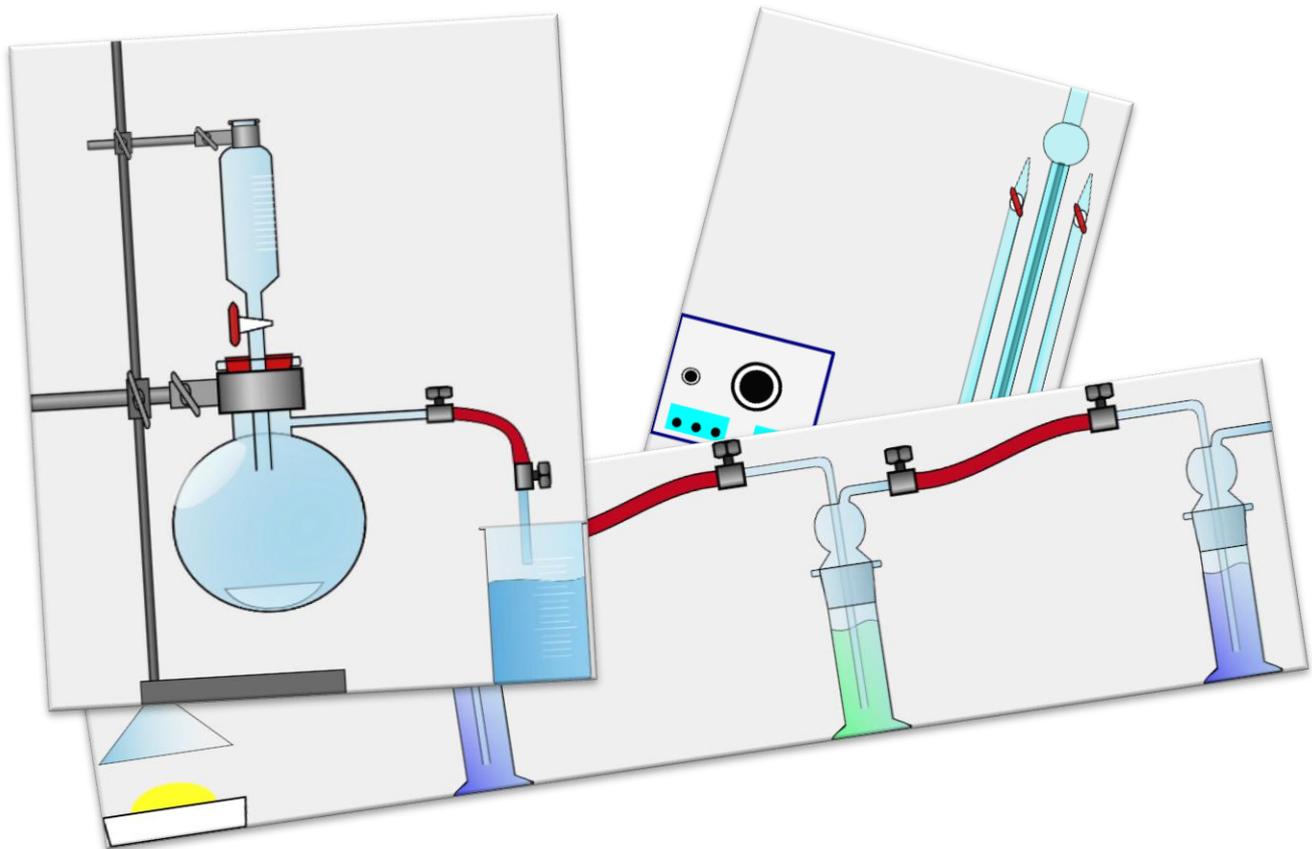


Schulversuchspraktikum

Marc Ehlers

Sommersemester 2016

Klassenstufen 9/10



Von Arrhenius zu Brönsted

Kurzprotokoll

Auf einen Blick:

In diesem Protokoll wird ein Lehrerversuch zum Säure-Basekonzept von Brönsted durchgeführt. Dabei wird Salmiakrauch erzeugt um den SuS die Salzbildung durch Säuren und Basen nach dem Konzept von Brönsted vorzuführen und die Neutralisation und Salzbildung ohne die Entstehung von Wasser zu thematisieren.

Inhalt

1	Weiterer Lehrerversuch.....	1
1.1	V1 - Salmiakrauch.....	1

1 Weiterer Lehrerversuch

1.1 LV1 - Salmiakrauch

Gefahrenstoffe		
konz. Salzsäure (w = 37 %)	H: 314, 319, 335, 290	P: 234, 260, 305+351+338, 303+361+353, 304+340, 309+311, 501.1
konz. Ammoniak (w = 25 %)	H: 314, 335, 400	P: 273, 280, 301+330+331, 304+340, 305+351+338, 309+310
Ammoniumchlorid	H: 302, 319	P: 305+351+338
		

Material: Stativmaterial, Reagenzgläser, Stopfen

Chemikalien: konzentrierte Salzsäure, konzentrierter Ammoniak

Gefahrenhinweis: Achtung! Versuch im Abzug durchführen

Durchführung: Die Reagenzgläser werden mit jeweils 3 mL konz. Ammoniak oder 3 mL Salzsäure befüllt. Anschließend werden die Reagenzgläser mit den Öffnungen möglichst nah beieinander eingespannt.

Sobald eine Beobachtung erkennbar ist, wird tropfenweise Salzsäure zum Ammoniak gegeben.

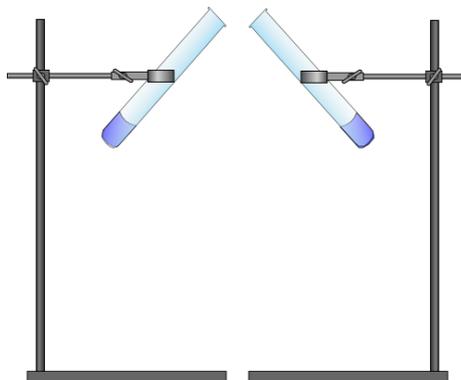
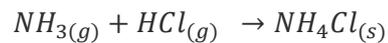


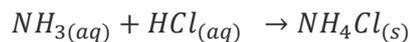
Abbildung 1 Aufbau zur Erzeugung von Ammoniakrauch.

Beobachtung: Im Verlauf der Reaktion ist eine Rauchentwicklung zu sehen.
Werden Salzsäure und Ammoniak zusammengegeben entsteht ein weißer Feststoff.

Deutung: Sowohl Ammoniak-Moleküle, als auch Chlorwasserstoff-Moleküle gehen teilweise in die Gasphase über. Sobald sie aus dem Reagenzglas diffundieren reagieren sie miteinander zu festem Ammoniumchlorid. Da kleine Partikel entstehen steigen diese weiter auf, wodurch Rauch sichtbar wird:



Wird Salzsäure-Lösung zu Ammoniak-Lösung getropft entsteht ebenfalls Ammoniumchlorid:



Dabei fungiert Ammoniak nach dem Säure-Base-Konzept von Brönsted als Protonenakzeptor und Chlorwasserstoff als Protonendonator..

Entsorgung: Der Feststoff kann in den Feststoffabfall gegeben werden.

Literatur: [1] H. Rheinholdt, Chemische Unterrichtsversuche, Springer-Verlag, 2013, S114f.