## V 3 – Zitronensäure

Dieser Versuch erläutert das Arrhenius-Prinzip. Es wird gezeigt, dass Zitronensäurepulver bei dem Indikatorpapier keine Reaktion zeigt. Erst wenn Wasser hinzugegeben wird, färbt sich das Papier rot. Die SuS kennen bereits die Arrhenius-Theorie und den Nutzen von Indikatorpapier/Lösung, sowie den Begriff „pH-Wert“. Außerdem können sie Formelgleichungen aufstellen.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Gefahrenstoffe** | | | | | | | | |
| Citronensäure - Monohydrat | | | H: 318 | | | P: 305+351+338, 311 | | |
| **Ätzend** | Brandfördernd |  |  |  |  |  | Reizend |  |

Materialien: Uhrglas, Spatel, Indikatorpapier

Chemikalien: Citronensäure, dest. Wasser

Durchführung: Zunächst wird ein Spatel Zitronensäurepulver auf das Uhrglas gegeben und mit Indikatorpapier auf den pH-Wert untersucht. Anschließend wird das Pulver in dest. Wasser gelöst und wiederum mit dem Indikatorpapier untersucht.

Beobachtung: Das Pulver färbt das Indikatorpapier nicht. Erst die Lösung zeigt ein rotes Indikatorpapier an.

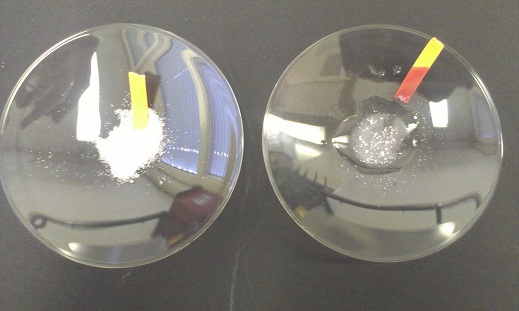


Abb. 5 - Indikatorpapier vorher und nachher

Deutung: Nach Arrhenius sind Säuren Stoffe, die in wässrigen Lösungen H+-Ionen bilden. Diese Reaktion bestätigt der Versuch:

C5H7O5-COOH(s) + H2O(l) → C5H7O5-COO-(aq) + H+(aq)

Die H+-Ionen werden durch das Indikatorpapier nachgewiesen.

Entsorgung: Die Lösung kann in den Abfluss entsorgt werden.

Literatur: Munder, J.. (2010): *Vergleich der Säure-Base-Konzepte von Arrhenius und Brönstedt anhand von Beispielen*, abrufbar unter: [http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/broensted\_arrhenius/ broensted\_arrhenius.htm](http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/broensted_arrhenius/%20broensted_arrhenius.htm), eingesehen am 14.8.14.

Der Versuch eignet sich im Unterricht zur Bestätigung des Säure-Base-Konzeptes nach Arrhenius. Den SuS sollte das Konzept bekannt sein.