

Themenkreis Säuren und Basen

Versuch 8.10 Elektrolyse verdünnter Salzsäure**Sicherheit:** Schutzbrille!**Entsorgung:** problemlos!

Säuren enthalten in wässriger Lösung H_3O^+ -Ionen (S. Arrhenius). Diese lassen sich durch Elektrolyse nachweisen. Am Minuspol bildet sich elementarer, gasförmiger Wasserstoff

gemäß: $2 \text{H}_3\text{O}^+ + 2 \text{e}^- \rightarrow \text{H}_2 \uparrow + 2 \text{H}_2\text{O}$.

Am Pluspol entsteht bei Salzsäure gasförmiges Chlor: $2 \text{Cl}^- - 2\text{e}^- \rightarrow \text{Cl}_2$.

Ein kleines Gefäß - mit Aktivkohle gefüllt – absorbiert das Chlorgas. Somit ist das Experiment auch als Schülerversuch geeignet. Sonst: Abzug!

- Baue die abgebildete Apparatur auf. Gut im Stativ halten! Elektroden: Kohlestäbe in Gummistopfen. Die Schlauchverbindung am Minuspol sollte kurz sein und „Glas an Glas“, damit das Winkelglasrohr mit dem Reagenzglas nicht kippt. Spannung etwa 6 – 10 Volt =.
- Fülle in das U-Rohr verdünnte Salzsäure und elektrolysiere einige Minuten, bis sich genügend Wasserstoff gebildet hat. Eine Knallgasprobe zeigt dies an.
- Um die Allgemeinheit obiger Aussage zu verifizieren, solltest du die Elektrolyse mit verschiedenen Säuren durchführen, z.B.: verd. Schwefelsäure, Essigsäure, Zitronensäure u.a.
Die Reaktionen am Pluspol sind oft etwas schwieriger zu erklären. Bei Schwefelsäure scheidet sich z.B. Sauerstoff ab, da sich das Wassermolekül leichter zersetzt als das negativ geladene Sulfat-Ion.

