

Themenkreis Säuren und Basen

Versuch 8.14 Springbrunnenversuch mit HCl

Sicherheit: Schutzbrille, Abzug!
Nur fehlerfreien Rundkolben verwenden - Implosionsgefahr!

Entsorgung: problemlos.

Chlorwasserstoffgas reagiert heftig mit Wasser unter Bildung von Salzsäure:

$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$. Die Reaktion braucht bei diesem Versuch ggf. eine längere Zeit bis sie "anspringt". Sie steigert sich dann aber schnell aufgrund des zunehmenden Unterdrucks im Kolben. Man hat gut gearbeitet, wenn nur ein kleines Restgasvolumen bleibt. Beachte alle Hinweise damit der Versuch gut gelingt!

Chlorwasserstoffgas $\text{HCl}_{(g)}$ stellt man sich aus Kochsalz NaCl und konzentrierter Schwefelsäure H_2SO_4 in einer Gasentwicklungsflasche her. Abzug! Das Gas ist etwa 2,5 mal spezifisch schwerer als Luft.

Vorbereitung:

- Der Rundkolben (0,5 oder 1 Liter Inhalt, kein Erlenmeyer!!) muss unbedingt ganz trocken sein. Trockne ggf. mit etwas Ethanol, dann Aceton und anschließend Luft.
- Das Röhrchen soll auf beiden Seiten des Gummistopfens sehr kurz sein.
- Die Wanne möglichst hoch mit Wasser füllen! Indikator zugeben – nicht zu knapp.
- Baue die Gasentwicklungsflasche wie abgebildet auf. Im Stativ gut halten!
- Gib 2 - 3 Löffel Kochsalz unten hinein, oben konzentrierte Schwefelsäure.

Durchführung:

- Lasse - wenn alles gut vorbereitet ist - konzentrierte Schwefelsäure auf das Kochsalz tropfen. Es soll reichlich HCl-Gas entstehen.
- Fülle so den Rundkolben durch Luftverdrängen bis reichlich HCl-Nebel über den Rand quellen. Man erkennt es an den Schlieren, die aus dem Rundkolben quellen.
- Leite auch etwas HCl-Gas durch das Röhrchen im Stopfen.
- Setze den Stopfen mit Röhrchen auf den Rundkolben. Die Spitze soll ins Kolbeninnere zeigen.
- Drehe den Kolben um und tauchen ihn in die Wanne mit Wasser.
- Durch leichtes Herunterdrücken des Rundkolbens in das Wasser erreichst du, dass der erste Tropfen Wasser in den Kolben gelangt und die Reaktion beginnen kann.
- Geduld, wenn es etwas dauert!

