


V2 - Salze und Salzsäure

Im Versuch geht es um das Prinzip „die starke Säure treibt die schwache Säure aus ihrem Salz“, das anhand der Reaktion von Salzen mit Salzsäure untersucht wird.

Die SuS sollten unbedingt wissen, wie Geruchsproben durch Zufächeln durchgeführt werden. Zudem sollten Elektronenpaar-Bindungen bereits bekannt sein. Das Säure-Base Konzept nach Arrhenius und nach Brönsted sollten bekannt sein.

Gefahrenstoffe		
Verdünnte Salzsäure	H: 290-314-335	P: 234-260-304+340-303+361+353+305+351+338-309+311-501
Calciumcarbonat	H: -	P: -
Magnesiumsulfat	H: -	P: -
Eisensulfid	H: -	P: -
Natriumacetat	H: -	P: -
		

Materialien: Reagenzglasständer, 4 Reagenzgläser, Pipette, Spatel

Chemikalien: verdünnte Salzsäure, Calciumcarbonat, Magnesiumsulfat, Eisensulfid, Natriumacetat

Durchführung: Ein Spatel der Salze wird in je ein Reagenzglas gefüllt. Anschließend werden mit der Pipette 3-4 cm des Reagenzglas mit Salzsäure gefüllt (Abzug). Es werden Geruchsproben genommen und die Trübung der Lösungen beobachtet.

Beobachtung: Beim Calciumcarbonat ist bei Zugabe der Salzsäure eine Gasentwicklung zu sehen. Es entsteht eine milchig trübe Lösung.

Bei Magnesiumsulfat entsteht bei Zugabe der Salzsäure eine trübe Lösung.

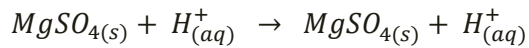
Das Eisensulfid löst sich in der Salzsäure unter Gasentwicklung. Das aufsteigende Gas riecht nach faulen Eiern.

Das Natriumacetat löst sich in der Salzsäure und eine klare Lösung entsteht, die nach Essig riecht.

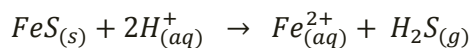
Deutung:



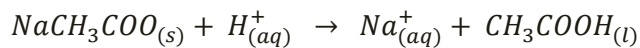
Das Calciumcarbonat reagiert in der sauren Lösung zu Calciumionen und Kohlenstoffdioxid, das als Gas aufsteigt.



Das Magnesiumsulfat ist in Wasser nur schwer löslich.



Das Eisensulfid reagiert in der sauren Lösung zu Eisenionen und Schwefelwasserstoff, der nach faulen Eiern riecht.



Das Natriumacetat löst sich in der sauren Lösung, hierbei entstehen Natrium-Ionen und Säurerest-Ionen werden protoniert.

Entsorgung:

Die Lösungen werden im Säure-Base-Behälter entsorgt.

Literatur:

K. Häusler, H. Rampf, R. Reichelt, Experimente für den Chemieunterricht, Oldenbourg, 1991, S. 115.

Das Prinzip „Die starke Säure verdrängt die Schwache aus ihrem Salz“ kann im Rahmen dieser Experimente erarbeitet werden. Im Anschluss kann das Verhalten verschiedener Salze unter Zugabe von Basen überprüft werden.

Der Versuch kann als Schülerversuch durchgeführt werden, wenn der Raum entsprechend mit Abzügen ausgestattet ist. Gegebenenfalls kann die Zugabe von Salzsäure zu Eisensulfid als Lehrerversuch demonstriert und die anderen Salze von den SuS untersucht werden.