

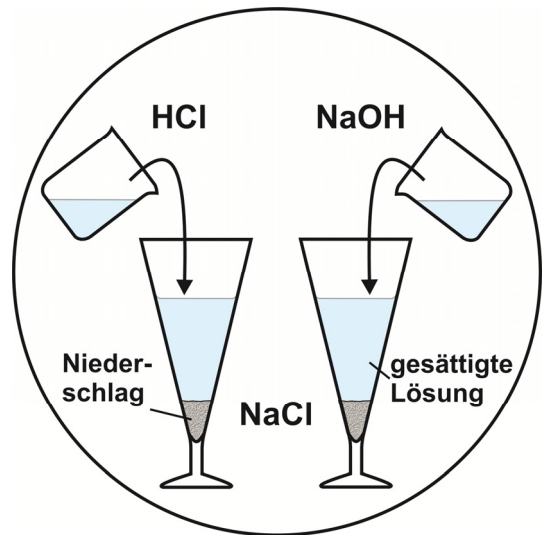
Löslichkeitsprodukt des Kochsalzes

Geräte:

2 Kelchgläser
2 Bechergläser

Chemikalien:

gesättigte Kochsalzlösung
konzentrierte Salzsäure
gesättigte Natronlauge



Sicherheitshinweise:

konzentrierte Salzsäure (HCl):



H314-335-290

P234-260-305 + 351 + 338-303 + 361 + 353-304 + 340-309 + 311-501

gesättigte Natronlauge (NaOH):



H290-314

P280-301 + 330 + 331-305 + 351 + 338-308 + 310

Konzentrierte Salzsäure ruft starke Reizungen der Augen hervor, auch irreparable Verätzungen mit Hornhauttrübung sind möglich. Auf der Haut verursacht sie schwere Verätzungen mit Rötung, Blasen und brennenden Schmerzen.

Auch gesättigte Natronlauge verursacht schwere Augenschäden und starke Verätzungen der Haut.

Der Versuch muss unbedingt in einem Abzug durchgeführt werden. Auch ist es zwingend erforderlich, eine Schutzbrille und geeignete Schutzhandschuhe zu tragen.

Versuchsdurchführung:

Die Kelchgläser werden etwa zur Hälfte mit der gesättigten Kochsalzlösung gefüllt. Anschließend wird die Lösung im ersten Kelchglas mit konzentrierter Salzsäure versetzt, diejenige im zweiten mit gesättigter Natronlauge.

Beobachtung:

Beide Male fällt ein weißer Niederschlag aus. Bei NaOH-Zugabe dauert dieser Prozess ein wenig länger als bei HCl-Zugabe.

Erklärung:

In der gesättigten Kochsalzlösung steht festes NaCl mit seinen Ionen in der Lösung im Gleichgewicht:



Dieses heterogene Gleichgewicht lässt sich mit Hilfe des Löslichkeitsproduktes beschreiben:

$$K_{\text{sd}}^{\circ} = c_{\text{r}}(\text{Na}^{+}) \cdot c_{\text{r}}(\text{Cl}^{-}).$$

Wird nun der Gehalt eines der Ionen erhöht, z. B. $c(\text{Na}^{+})$ (in Form von Natronlauge), dann muss der des zweiten $c(\text{Cl}^{-})$ entsprechend sinken, um das Gleichgewicht zu erhalten, d. h., es scheidet sich zwangsläufig NaCl aus der Lösung aus.

Entsorgung:

Die Kochsalzlösungen können nach entsprechender Verdünnung ins Abwasser gegeben werden.