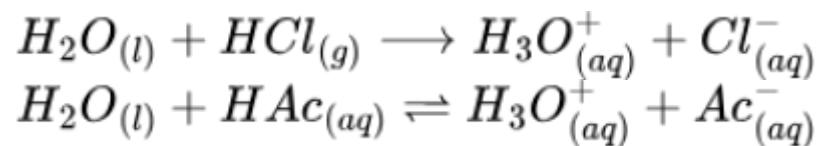


# Die Säurestärke

## Einstiegsproblem

Wenn man je 0,1mol Chlorwasserstoff (HCl) und 0,1mol reine Essigsäure (HAc) in Wasser löst, laufen folgende Reaktionen ab:

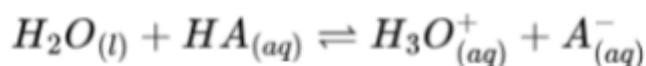


Bestimmt man nun den **pH-Wert** beider Lösungen, so liefert nur die Lösung von Chlorwasserstoff einen pH-Wert von 1.

## Die Säurekonstante

### Herleitung

Formuliert man den Ausdruck K für eine Protonsegleichung einer beliebigen Säure und zieht die Konzentration des Wassers mit in die Konstante K, erhält man die Säurekonstante  $K_s$ :



$$K = \frac{c(H_3O^+) \cdot c(A^-)}{c(HA) \cdot c(H_2O)} \quad | \cdot c(H_2O)$$

$$\Leftrightarrow K \cdot c(H_2O) = \frac{c(H_3O^+) \cdot c(A^-)}{c(HA)} \quad | \quad K \cdot c(H_2O) = K_s$$

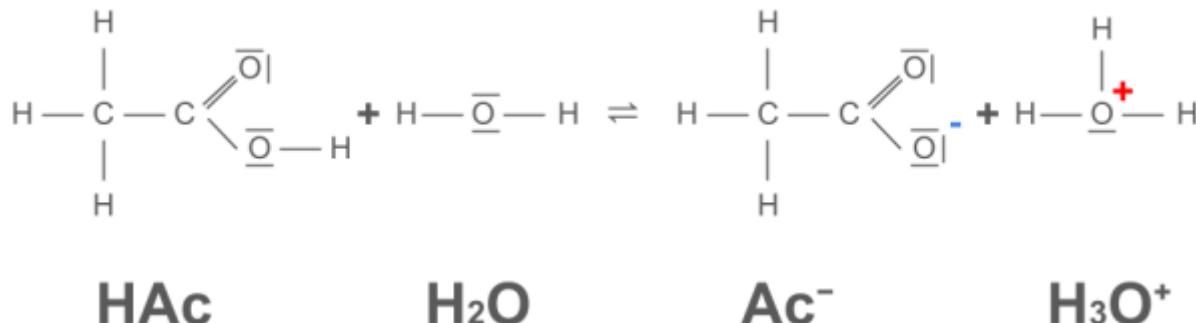
$$\Leftrightarrow K_s = \frac{c(H_3O^+) \cdot c(A^-)}{c(HA)} \equiv \frac{\prod c(\text{umgesetzte Säurekomponenten})}{c(\text{unveränderte Säuremoleküle})}$$

### Bedeutung

$K_s$  gibt das Verhältnis der Konzentrationen von Säurekomponenten (Hydroniumionen, Säurerestionen), die im Lösungsmittel mit Wasser vorliegen und der Konzentration der unveränderten Säuremoleküle an. Bei einer starken Säure, haben nahezu alle Säuremoleküle reagiert, bei einer schwachen nur Bruchteile.

**Beispiel: Essigsäure (schwach)**

Die Essigsäure ist eine recht schwache Säure. Man kürzt die Essigsäure durch die Schreibweise HAc ab. Hier siehst du noch einmal eine ausführliche Darstellung der abgekürzten gegenübergestellt.



Ihr  $K_s$ -Wert beträgt etwa **10<sup>-4,75</sup>**, dezimal also **0,000475**. Es gibt also viel mehr Säuremoleküle, die unverändert vorliegen (großer Nenner) als umgesetzte Säurekomponenten (kleiner Zähler).

$$K_s = \frac{c(\text{H}_3\text{O}^+) \cdot c(\text{Ac}^-)}{c(\text{HAc})} \equiv \frac{\prod c(\text{umgesetzte Säurekomponenten})}{c(\text{unveränderte Säuremoleküle})} \rightarrow \frac{\text{Zähler}}{\text{Nenner}}$$

**Korrespondierende Säure-/Basepaare**

From:

<https://schule.riecken.de/> - Unterrichtswiki

Permanent link:

<https://schule.riecken.de/doku.php?id=chemie:acids:relative&rev=1753283405>Last update: **2025/07/23 15:10**