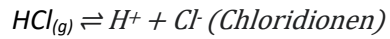


Säuren

Säuren, sind Stoffe, die in wässriger Lösung in Wasserstoffionen und Säurerestionen dissoziieren.

Bsp.: Salzsäure (Chlorwasserstoffsäure) (Magensäure)

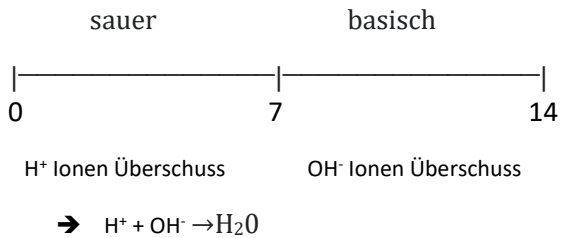


Wässrige Lösung hat bestimmte Eigenschaften:

- Elek. Leitfähigkeit (aufgrund Ionen)
 - H^+ Ionen mit Universalindikator nachweisbar (rote Färbung)
 - Löst unedle Metalle unter Bildung von H_2
 - Ätzend, d. h. greift Oberflächen u. organische Stoffe an
- ➔ Erst das Wasser und dann die Säure

Der pH-Wert

Der pH-Wert, spiegelt den Gehalt an H^+ Ionen in einer Lösung wieder. Er gibt an, ob dieser sauer, neutral oder basisch ist.



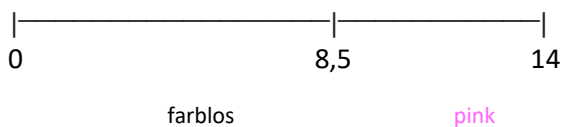
pH-Indikatoren

pH-Indikatoren, zeigen durch ihre Färbung den pH-Wert an.

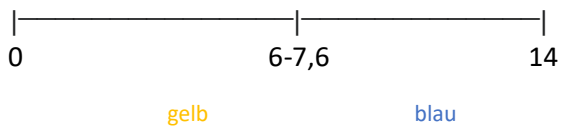
Universalindikator:



Phenolphthalein:



Bromthymolblau:



Dissoziation von Säuren

- **Chlorwasserstoffsäure** HCl $\text{HCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (Chloridionen)
- **Salpetersäure** HNO_3 $\text{HNO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}^+ + \text{NO}_3^-$ (Nitrat^{ion}en)
- **Salpetrige** Säure HNO_2 $\text{HNO}_2 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$ (Nitrit^{ion}en)

-ige-Säuren, haben 1 Sauerstoffatom weniger

Säurerestionen endet auf **it** (statt **at**)

Säuren mit mehr als einem Proton spalten ihre Protonen in einzelnen Schritten nacheinander ab.
Dies nennt man „**Stufenweise Dissoziation**“.

Herstellung von Säuren

- $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq})$
- 1. **Durch Reaktion v. Nichtmetalloxiden mit Wasser**
→ $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) = 2\text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$
- 2. **Durch Reaktion von Nichtmetall-Wasserstoffverbindungen mit H_2O**
→ $\text{HCl}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{Cl}^-$ (*Chlorwasserstoffsäure*)

(aq) = Aqueous (in Wasser gelöst)

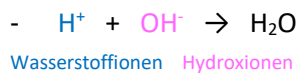
(g) = gasförmig

(s) = solid

(l) = flüssig

Neutralisation von Säuren

Die Neutralisation von Säuren, ist eine chemische Reaktion bei der sich saure und basische Eigenschaften gegenseitig aufheben.



H^+ Ionen, reagieren mit einer Hydroxionen OH^- zu Wasser.



Identifizierung von Lösungen

Um Säuren zu identifizieren muss man die enthaltenen Ionen nachweisen.

Nachweis von:

- **H⁺ Ionen:** Zugabe von Universalindikator → *Färbungsumschlag über gelb, orange zu rot*
- **Cl⁻ Ionen:** Zugabe von Silbernitratlösung (AgNO₃) → *weißer Niederschlag*
→ $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl} \downarrow$
- **SO₄²⁻ Ionen:** Zugabe von Bariumchloridlösung (BaCl₂) → *weißer Niederschlag*
→ $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$

Hydroxide und Laugen

Hydroxide bestehen aus Metallionen Me^{n+} und Hydroxidionen OH^- .

Laugen, sind wässrige Lösungen von Metallhydroxiden.

Sicherheitsvorschriften und Umgang mit Laugen:

- ätzend → *kein Hautkontakt haben / vermeiden*
- ➔ *bei Hautkontakt mit H_2O spülen*
- Aufbewahrung unterhalb der Augenhöhe
- Erhitzen sehr schnell (von 0 auf 100) → *Schutzbrille!*
- ➔ Beim Verdünnen konzentrierter Laugen, gilt, erst das Wasser dann die Lauge!
 - *Laugen & Säuren lösen sich stark exotherm. in H_2O lösen (Siede- u. Spritzgefahr)*

