

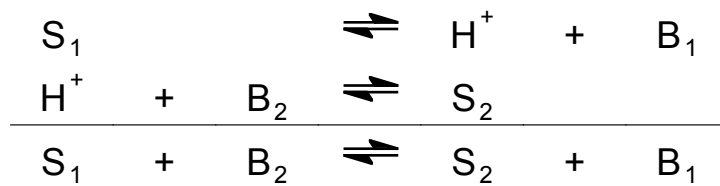
Säure/Base-Reaktionen

© H. Wunsch 2009

Säure-Base-Begriff nach Brønsted

- **Säuren** sind Teilchen, die **Protonen abgeben** können, es sind **Protonendonatoren**. Dabei entsteht aus der Säure die zugehörige (konjugierte) Base.
- **Basen** sind Teilchen, die **Protonen aufnehmen** können, es sind **Protonenakzeptoren**. Dabei entsteht aus der Base die zugehörige (konjugierte) Säure.
- Es ist nachgewiesen, dass H^+ (= p^+ !) nicht alleine existiert, dies hat zur Folge, dass immer eine Base zugegen sein muss, die H^+ aufnimmt.

Säuren und Basen (allgemeine Reaktion)

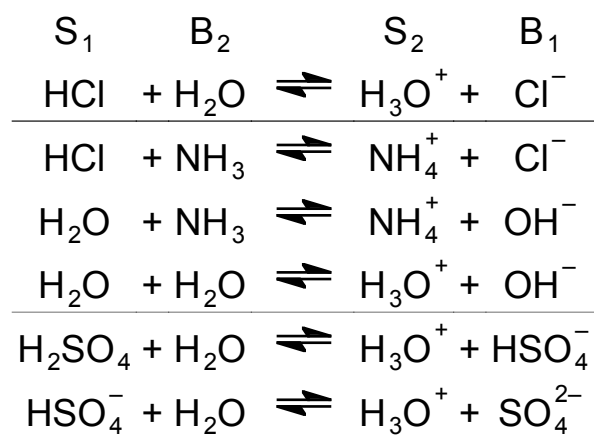


Modul 6v2
© H. Wünsch 2009

Säure-Base-Begriff

3

Säuren und Basen reagieren miteinander (Beispiele)



Modul 6v2
© H. Wünsch 2009

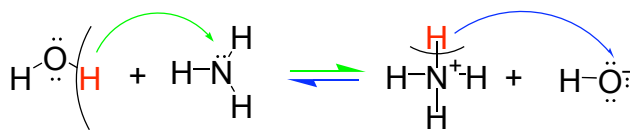
Säure-Base-Begriff

4

Folgerungen

- S/B-Reaktionen sind **lösungsmittelunabhängig**.
- Eine Säure reagiert nur als Säure, wenn eine Base als Partner zugegen ist.
- Es existieren immer **Säure-Base-Paare**, z. B. HCl/Cl^- ; $\text{H}_3\text{O}^+/\text{H}_2\text{O}$; $\text{H}_2\text{O}/\text{OH}^-$.
- Es gibt Teilchen, die sowohl als Säure wie auch als Base reagieren, z. B. H_2O oder HSO_4^- . Diese Teilchen bezeichnet man als **amphoter**.
- Säuren mit mehr als einem Wasserstoff wie H_2SO_4 dissoziieren bzw. protolysieren stufenweise.

Reaktion und Struktur



Reaktionsprodukte von Säuren – Salze

- Ein Salz entsteht formal durch Reaktion eines Kations mit einem Säurerest (der konjugierten Base einer Säure).
- Salznamen einer binären Säure (z. B. HCl oder H₂O) enden auf -id.
- Salznamen sauerstoffhaltiger Säuren enden immer auf -t.
 - Der Salzname der wichtigsten Sauerstoffsäure endet auf -at (Schwefelsäure – Sulfat).
 - Hat die Sauerstoffsäure ein Sauerstoffatom weniger, endet der Salzname auf -it (Schweflige Säure – Sulfit).

Ein weiteres Beispiel zur Namensgebung

- Perchlorsäure HClO₄ – Perchlorat
- **Chlorsäure HClO₃ – Chlorat** (wichtigste Sauerstoffsäure)
- Chlorige Säure HClO₂ – Chlorit
- Hypochlorige Säure HClO – Hypochlorit

Säuren und Salze der 7. HG

Fluorwasserstoff (Flusssäure)	HF	Fluorid	F ⁻
Chlorwasserstoff (Salzsäure)	HCl	Chlorid	Cl ⁻
Bromwasserstoff	HBr	Bromid	Br ⁻
Iodwasserstoff	HI	Iodid	I ⁻
Cyanwasserstoff (Blausäure)	HCN	Cyanid	CN ⁻

Modul 6v2
© H. Wünsch 2009

Säure-Base-Begriff

9

Säuren und Salze der 6. HG

Hydronium-Ion	H ₃ O ⁺	Wasser	H ₂ O
		Hydroxid	OH ⁻
		Oxid	[O ²⁻]
Schwefelwasserstoff	H ₂ S	Hydrosulfid	HS ⁻
		Sulfid	S ²⁻
Schweflige Säure	[H ₂ SO ₃]	Hydrosulfit	HSO ₃ ⁻
		Sulfit	SO ₃ ²⁻
Schwefelsäure	H ₂ SO ₄	Hydrosulfat	HSO ₄ ⁻
		Sulfat	SO ₄ ²⁻

Modul 6v2
© H. Wünsch 2009

Säure-Base-Begriff

10

Säuren und Salze der 5. HG

Ammonium-Ion	NH_4^+	Ammoniak	NH_3
		Nitrid	$[\text{N}^{3-}]$
Salpetrige Säure	$[\text{HNO}_2]$	Nitrit	NO_2^-
Salpetersäure	HNO_3	Nitrat	NO_3^-
Phosphorsäure	H_3PO_4	Dihydrogenphosphat	H_2PO_4^-
		Hydrogenphosphat	HPO_4^{2-}
		Phosphat	PO_4^{3-}

Säuren und Salze der 4. HG und ein Exot

Kohlensäure	$[\text{H}_2\text{CO}_3]$	Hydrogencarbonat	HCO_3^-
		Carbonat	CO_3^{2-}
Methan	CH_4	Carbid	$[\text{C}^{4-}]$
Wasserstoff	H_2	Hydrid	$[\text{H}^-]$

Anmerkung zu den vorstehenden Tabellen:

Namen in **runden Klammern**: Namen der wässrigen Lösungen

Namen in **eckigen Klammern**: Teilchen nur in Form seiner Verbindungen stabil

Fülle die Lücken in den nicht schattierten Feldern aus:

Formel der Säure	Name der Säure	Formel der konjugierten Base	Name der konjugierten Base
	Chlorwasserstoff		
		OH ⁻	
		CO ₃ ²⁻	

Ergänze:

