

ZUSAMMENFASSUNG CHEMIE FRÜHJAHR '06

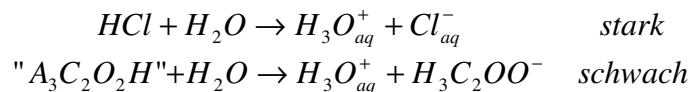
ORGANISCHE VERBINDUNGEN

I. VERGLEICH SALZSÄURE/ESSIGSÄURE

0,1-molare Salzsäure leitet den elektrischen Strom besser als 0,1-molare Essigsäure, weil in Salzsäure mehr Ionen vorhanden sind.

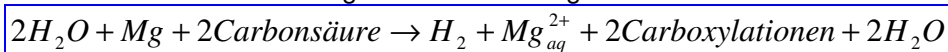
Erläuterung:

- ✓ Bei verdünnter Salzsäure liegen nur H_3O^+ -Ionen und Cl^- -Ionen vor → vollständige Dissoziation
- ✓ bei verdünnter Essigsäure liegt nur ein Teil als H_3O^+ -Ionen u. a. vor. Es liegt größtenteils undissoziierte Essigsäure vor. Es stellt sich ein Gleichgewicht zwischen Hin und Rückreaktion ein.

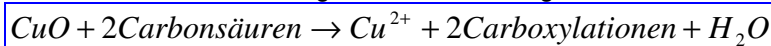


II. TYPISCHE REAKTIONEN VON SÄUREN

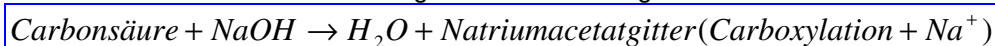
- a) unedle Metalle & Säuren reagieren unter Bildung **von Wasserstoff**



- b) Edle Metalle & Säuren reagieren unter Bildung **von Wasser**



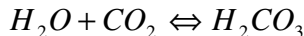
- c) Neutralisation: Säuren & Salze reagieren unter Bildung von **Wasser und Acetaten**



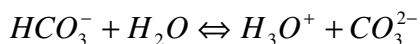
III. SÄUREN SIND KALKLÖSER

Versuch: Essigsäure und Salzsäure werden jeweils auf einen Kalkstein getropft. Der Versuch mit Essigsäure zeigt ein leichtes Schäumen und eine deutliche Gasentwicklung, bei Salzsäure tritt starkes Schäumen ein.

Erklärung: Carbonate sind die Salze der Kohlensäure (H_2CO_3)



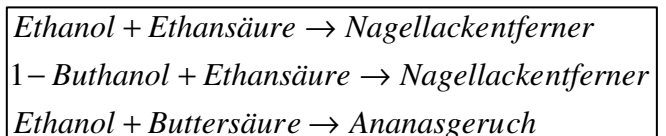
Darstellung: $H_2CO_3 + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + HCO_3^-$ (Hydrogencarbonat)



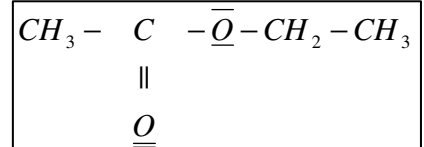
IV. HERSTELLUNG VON ESTERN

Ein Ether entsteht bei der Reaktion von Alkohol und Karbonsäuren mithilfe eines Katalysators konzentrierter Essigsäure.

Von der konzentrierten Essigsäure wird ein H^+ -Atom benötigt, das später wieder abspaltet wird. Über das Carbokation entsteht schließlich Ethansäureethylester. Bei allen Reaktionen zeigt sich das Reaktionsprodukt wasserunlöslich (da keine Wasserstoffbrücken mehr ausgebildet werden können). Bei der ablaufenden Reaktion entsteht Wasser.



Die ablaufende Reaktion kann als Kondensationsreaktion bezeichnet werden, da zwei Moleküle unter Wasserabspaltung hintereinander verknüpft sind. Sie ist umkehrbar und eine Gleichgewichtsreaktion, d. h. es finden gleichermaßen Hin- und Rückreaktionen statt.



Bei der Esterspaltung in alkalischen Lösungen ist der letzte Schritt keine Gleichgewichtsreaktion (→ in alkalischen Lösungen ist die vollständige Esterspaltung möglich). Man nennt die Esterspaltung auch Verseifung, weil man durch alkalische Spaltung von Fetten (Ester) die Salze der Fettsäuren bekommt (Natriumsalze, Kernseifen, Kaliseifen, Schmierseifen)

Ester sind Aromastoffe. Sie entstehen unter Reaktion eines Alkohols und Karbonsäure. Sie sind hydrophob, da sie keine Wasserstoffbrücken ausbilden können. Der Siedepunkt ist im Allgemeinen tiefer als der der Alkohole (keine Wasserstoffbrücken nur Van-der-Waals-Kräfte)