

Die technische Bedeutung der Schwefelsäure

Die Schwefelsäure ist eins der wichtigsten Produkte der chemischen Industrie.

Allein die Schwefelsäureproduktion in der Bundesrepublik stieg von 1,4 Mio. Tonnen im Jahr 1950 auf 5,1 Mio. Tonnen im Jahr 1980. Die Weltproduktion von Schwefelsäure übersteigt leicht 140 Mio. Tonnen, ohne daß sich ein Tendenzwechsel zeigt.

Aber warum ist der Verbrauch jener Säure in der Welt so hoch ?

Schwefelsäure (H_2SO_4) wird vor allen Dingen in der Produktion von mineralischen Düngemitteln (Ammonium -, Superphosphate) verwendet, deren Absatz sich ebenfalls immer steigert.

Da Schwefelsäure Wasser sehr stark „anzieht“, wird es auch als sogenanntes Trockenmittel genutzt. Man kann Gase (in der Waschflasche), sowie flüssige und feste Substanzen dehydrieren.

Mit H_2SO_4 kann man zahlreiche neue Säuren herstellen, zum Beispiel Phosphorsäure (durch Reaktion mit Calciumphosphat) oder Fluorwasserstoffsäure (durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Calciumfluorid, gelöst in Wasser), auch Flußsäure genannt, die als Lösungsmittel, zum Glasätzen und zum Aufschluß von Titanmineralien dient.

Weiterhin macht man mit Peroxodischwefelsäure, auch eine Säure auf Basis von H_2SO_4 , in der Kunstseideindustrie Fällbäder, ein Prozeß in der Herstellung chemischer Fasern.

Schwefelsäure als Bestandteil der Nitriersäure (konzentrierte Schwefelsäure mit konzentrierter Salpetersäure) wird in der Chemie zum Einführen von Nitrogruppen (NO_2) in organischen Verbindungen benutzt.

Die Erdölraffination, bekannter Maßen ja die wichtigste fossiler Brennstoffe, ist ein weiterer Großabnehmer von Schwefelsäure. Sie wird nämlich zur Entharzung von Mineralölen eingesetzt, die erst nach diesem Vorgang weiterverarbeitet werden können.

Auch in der Elektrotechnik spielt H_2SO_4 eine wichtige Rolle. In einem Akkumulator, bekannt als Akku, kann Schwefelsäure als mögliches Elektrolyt genommen werden. Hierbei verwendet man aber nicht konzentrierte, sondern 20-26 %tige Säure.

Zur Glasfabrikation nimmt man Natriumsulfat, welches ebenfalls aus Schwefelsäure hergestellt wird. Man kann aus der Säure aber nicht nur Natriumsulfat sondern auch viele andere Sulfate produzieren.

Bei der natürlichen oder künstlichen Herstellung chemischer Verbindungen aus den Elementen (organische Synthese) wird Schwefelsäure zur Sulfonierung (Einführung der Sulfogruppe in organische Stoffe) und Sulfatierung (Veresterung von Alkoholen mit Schwefelsäure) gebraucht. Aus diesem Vorgang gehen Farbstoffe, Tenside und Weichmacher hervor.

Färberei kann heutzutage neben anderen Möglichkeiten mit Indigo, einem pflanzlichen Farbstoff, unter Reaktion von Schwefelsäure gemacht werden und wird auch so noch heute in Produkten angewandt.

Weichmacher sind feste oder flüssige Stoffe, die meistens durch ihre Löse- und Quellverhalten mit polymeren (aus „größeren“ Molekülen bestehenden) Stoffen, wie zum Beispiel Kunststoff, Lack, Klebstoff, Anstrichmitteln und Kautschuk, reagieren und ihnen bestimmte physikalische Eigenschaften verleihen. Die obengenannten Produkte haben dann zum Beispiel erhöhtes Formveränderungsvermögen, erhöhte elastische Eigenschaften und geringere Härte (gutes Beispiel: Weich PVC) .

Weichmacher werden auch noch in der Textilindustrie genutzt.

Tenside (lat. tendere⇒spannen) sind Substanzen, die die Grenzflächenspannung von Flüssigkeiten herabsetzen und dadurch die emulgierende Wirkung, also die feinste Verteilung einer Flüssigkeit in einer anderen, nicht mit ihr mischbaren, Flüssigkeit, stark erhöhen. Tenside werden größtenteils in der Textilindustrie, im Bergbau/Flotation (Verfahren zur Aufbereitung von Erzen), in der Kosmetik, in der chemischen Industrie (Putzmittel, Desinfektionsmittel, Weichspüler) und in vielen anderen Bereichen verbraucht.

Natürlich sind all dies nur einige Beispiele für die Verwendung von Schwefelsäure.

Schwefelsäure wird in Millionen von Artikeln verarbeitet und ist als chemischer Stoff unverzichtbar geworden.