

64550 Essigsäure 60%, Äthansäure

Chemische Zusammensetzung : $\text{CH}_3\text{-COOH}$

Die chemisch, reine, wasserfreie, 100%ige Essigsäure ist eine klare, farblose Flüssigkeit von stechendem, die Augen zu Tränen reizendem Geruch.

Mit Wasser, Alkohol, Äther, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform, Glycerin und ätherischen Ölen ist Essigsäure verhältnismäßig mischbar, nicht aber mit Schwefelkohlenstoff. Reine Essigsäure löst auch Schwefel, Phosphor und viele organische Verbindungen.

Unverdünnte Essigsäure wirkt auf die Haut stark ätzend. Der Geschmack ist auch nach weitgehender Verdünnung noch deutlich sauer. Man erkennt Essigsäure an dem charakteristischen, besonders bei Verdünnung hervortretenden Essig-Geruch.

Eisessig, also 100%ige Essigsäure, kann aus rechtlichen Gründen nicht geliefert werden.

Herstellung

Die Herstellung von Essigsäure erfolgt im Wesentlichen nach folgenden 3 Verfahren:

Die älteste, schon den alten Indern, Ägyptern, Babyloniern und Chinesen bekannte Methode beruht auf der Essiggärung alkoholischer Flüssigkeiten.

Etwa um 1870 setzte die Gewinnung von Holzessig kräftig ein. Hier wird Holz unter Luftabschluss auf 300-400°C erhitzt. Das aufgefangene wässrige Destillat enthält etwa 82% Wasser, 7% gelösten Teer und 8-10% flüchtige Säuren (auf Essigsäure berechnet), die zu über 9/10 aus Essig bestehen. Man leitet den Rohholzessig nach vorangehender Reinigung durch Kalkmilch, in der die Essigsäure als Calciumacetat (Graukalk) gebunden wird.

Der Graukalk des Handels ist eine krümelige, graue Masse, die aus etwa 80-82% Calciumacetat, 14% Wasser und 4-6% Phenolen und anderen Fremdstoffen besteht. Dieser Graukalk wird mit konzentrierter Schwefelsäure erwärmt, wobei ein 75-80%iger Rohessig abdestilliert.

Bereits vor dem 1. Weltkrieg (1914) begann eine Fabrik mit der Essigsäure-Synthese aus Calciumcarbid, die sich in den letzten Jahrzehnten mehr und mehr durchgesetzt hat. Man entwickelt in diesem Verfahren hier aus Calciumcarbid und Wasser Acetylen gas und bringt letzteres in der Hitze mit verdünnter Schwefelsäure bei Anwesenheit von Mercurisulfat (HgSO_4 , Katalysator) und Eisensalz (Reaktions-Erleichterer) zur Reaktion, wobei glatt Acetaldehyd entsteht. Der leicht abdestillierte, fast reine Acetaldehyd wird in einer zweiten Apparatur mit Luft oder reinem Sauerstoff und Manganacetat als Katalysator zu einem 95-97%igem Rohessig oxidiert, der zum Schluss noch gereinigt (rektifiziert) werden muss.

Man kann Essigsäure auch durch katalytische Oxydation und Spaltung von Ketonen (z.B. Aceton, Methyl ethylketon) in flüssiger Phase mittels Luftsauerstoff gewinnen.

Geschichtliches

Essigsäure ist (in Form von Essig) unter allen Säuren am frühesten entdeckt worden. Sie war schon den alten Ägyptern, Babyloniern, Chinesen usw. bekannt. Diese alten Völker stellten vorwiegend Weinessig durch Essiggärung saurer Weinsorten her. Der Holzessig wird schon von Glauber (1648) erwähnt. Konzentrierte Essigsäure erhielt Stahl durch Zersetzung von Natrium-, Kupfer- und Bleiacetaten mit Schwefelsäure. Den ersten Eisessig stellte Lowitz 1789 dar. Lavoisier erkannte, dass Alkohol bei Anwesenheit von Sauerstoff in Essigsäure übergeht. Die Bruttoformel der Essigsäure wurde bereits 1814 von Berzelius durch Elementaranalyse ermittelt.