

64150 Zitronensäure

Chemische Zusammensetzung : $C_6H_8O_7$

Grosse rhombische Prismen, die mit 1 Mol H_2O kristallisieren und bei etwa $100^\circ C$ schmelzen. Die Kristalle können bei $30-40^\circ C$ oberflächlich unter Wasserabgabe zu einem weissen Pulver verwittern. Die kristallfreie Form schmilzt bei $153^\circ C$. Zitronensäure löst sich in Wasser sehr leicht mit saurem Geschmack und saurer Reaktion. In Alkohol ist sie ebenfalls leicht löslich (100 Tl. 80%iger Alkohol lösen 87 Tl. Zitronensäure), in Äther ist sie dagegen schwer löslich. Beim Erhitzen über $75^\circ C$ erfolgt Zerstörung unter Bildung von Akonitsäure.

Im Organismus wirkt Zitronensäure etwas antirachitisch, da sie die Calciumaufnahme erleichtert.

Zitronensäure gehört zu den verbreitetsten Pflanzensäuren. Sie wurde nachgewiesen in Zitronensaft (5-7%), Ananas, Äpfeln, schwarzer Holunder, Johannisbeeren, Milch, Nadelhölzern, Orangen, Orchideen, Pilzen (Champignon, Trüffel), Rübensaft, Tabakblättern, Wein usw. Frische Milch enthält im Liter 2,5 - 2,8 g Zitronensäure. Durch bakteriellen Abbau sinkt die Konzentration schnell.

Herstellung

Man konzentriert 40-50 l gewöhnlichen Zitronensaft durch Erhitzen auf etwa 6 l und lässt auf die mit Dampf auf $80^\circ C$ beheizte Flüssigkeit siedende Kalkmilch einwirken, wodurch unlösliches Calciumcitrat ausfällt, das nachher mit Schwefelsäure in freie, unlösliche Säure und schwerlöslichen Gips zerlegt wird.

Heutzutage wird Zitronensäure industriell mit Hilfe einer transgenen Variante des Schimmelpilzes *Aspergillus niger* gewonnen, der bei niedrigen pH-Werten und unter Eisenmangel bei starker Glucose- und Sauerstoff-Zufuhr in und nach der späten logarithmischen Wachstumsphase Zitronensäure ausscheidet, da sein Citratzyklus gestört wird (Quelle: <http://de.wikipedia.org>).

Verwendung

Als Zugabe zu Backpulvern, Brauselimonaden, Limonadenwürfeln, zur Tintenherstellung, Gravierung und Versilberung, zum Bleichen und Entfetten von Olivenöl, gegen Verätzungen von Ätzkalk, als durstlöschendes und kühlendes Mittel (Essigersatz).

Zitronensäure wurde 1784 erstmals aus Zitronensaft dargestellt.