

64160 Oxalsäure, Kleesäure, Äthandisäure

Chemische Zusammensetzung : $C_2H_2O_4 \cdot 2H_2O$

Oxalsäure besteht aus lose, verwitternde Prismen, die aus wässrigen Lösungen auskristallisieren. Die kristallwasserfreie Oxalsäure entsteht, wenn man die kristallwasserhaltige Säure vorsichtig auf etwa 100° erhitzt, oder wenn man dieser mit hochprozentiger Schwefelsäure oder Salpetersäure das Kristallwasser entzieht. Man erhält in den letzteren Fällen rhombische Kristalle. Die kristallwasserfreie Oxalsäure schmilzt bei $189,5^\circ$. Je 100 g Wasser lösen bei 0° 3,52 g, bei 80° 84,7 g und bei 90° 120,24 g wasserfreie Oxalsäure. 1 g Oxalsäure lösen sich bei Zimmertemperatur auch in 8 ml Alkohol oder in 80 ml Äther. Die Reaktion ist jedesmal stark sauer.

Bei raschem starkem Erhitzen (oder unter der Einwirkung von heisser, konzentrierter Schwefelsäure) zerfällt Oxalsäure in CO_2 , CO und H_2O . Die wässrige Lösung wird durch Kaliumpermanganat zu CO_2 oxidiert.

Oxalsäure findet sich (in Salzform) u. a. im Sauerklee, Sauerampfer, in Salicornia-Arten (Natriumoxalat), in den Blättern, Wurzeln und Rinden vieler Pflanzen (Calciumoxalat), im Guano (Ammoniumoxalat) usw.

Grössere Mengen (z.B. 4-5 g) von freier Oxalsäure können beim Menschen und den Tieren tödlich wirken. Offenbar werden hierbei die lebensnotwendigen Ca-Ionen in Form von unlöslichem und unwirksamem Calciumoxalat ausgefällt, das die feinen Nierenkanäle verstopft.

Gegenmittel: Kreide, Kalkmilch (verwandelt Oxalsäure in unlösliches, ungiftiges Calciumoxalat), viel Wasser (spült Ca-Oxalat aus den Nierenkanälchen heraus), Magenauswaschung mit Zucker-Kalklösung.

Herstellung

Man stellt durch Erhitzen von $HCOONa$ und $NaOH$ (400°) Natriumoxalat her und verwandelt dieses durch Zugabe von Kalkmilch in unlösliches Calciumoxalat, das mit Hilfe von Schwefelsäure in freie Oxalsäure und Gips überführt wird.

Verwendung

Als Beizmittel in der Zeugfärberei, zum Weissen von Leder, zur Entfernung von Rost- und Tintenflecken (gibt mit Fe lösliche Komplexsalze), zur Herstellung von blauen Tinten, Metallputzmitteln und verschiedenen Teerfarbstoffen, als Fällungsmittel für seltene Erden usw.

Die Oxalsäure wurde 1769 erstmals von Wiegler als besondere, im Sauerkleesalz enthaltene Säure erkannt und 1776 von Scheele (und gleichzeitig auch von Bergmann) durch Oxidation von Zucker mit Salpetersäure (daher der Name Zuckersäure) erstmals dargestellt.