Organische Säuren - Salatsauce, Entkalker & Co

Chemie · Klasse 9/10 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

Alkansäuren (Carbonsäuren) tragen die Carboxy-Gruppe -COOH.

1 Nenne die Namen und Formeln der Carbonsäuren.

Carbonsäuren tragen die Carboxy-Gruppe -COOH. Der Name kommt vom Alkan mit gleich vielen C-Atomen: Propan → Propansäure. Viele haben auch einen Alltagsnamen.

a) Methansäure heißt im Alltag *Ameisensäure*

b) Ethansäure heißt im Alltag *Essigsäure*

c) Formel von Essigsäure: *CH3COOH*

d) Welche Gruppe macht eine Carbonsäure sauer?
Die Carboxy-Gruppe -COOH: Ihr H-Atom kann sich als H^+-Ion abspalten.

2 Erkläre die Eigenschaften der Essigsäure.

Säuren geben in Wasser H^+-Ionen ab. Bei einer schwachen Säure tut das nur ein kleiner Teil der Moleküle. Strom fließt nur, wenn Ionen da sind. Kalk ist Calciumcarbonat.

a) Warum leitet Essigsäure in Wasser Strom?
Ein Teil der Essigsäuremoleküle gibt in Wasser ein H^+-Ion ab. Dabei entstehen Oxonium-Ionen und Acetat-Ionen. Diese geladenen Teilchen können sich bewegen und transportieren den Strom.

b) Warum ist Essigsäure eine schwache Säure?
Nur etwa eins von hundert Essigsäuremolekülen gibt sein H^+-Ion ab, die anderen bleiben ganz. Deshalb sind viel weniger H^+-Ionen in der Lösung als bei einer gleich konzentrierten Salzsäure.

c) Was entsteht, wenn Essigsäure mit Natronlauge reagiert?
$CH3COOH + NaOH \rightarrow CH3COONa + H2O$
Es entstehen das Salz Natriumacetat und Wasser. Das ist eine Neutralisation.

Organische Säuren - Salatsauce, Entkalker & Co (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 9/10 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

d) Warum entkalkt Citronensäure einen Wasserkocher?

Kalk ist Calciumcarbonat. Die Citronensäure reagiert damit zu einem löslichen Salz, Wasser und Kohlenstoffdioxid, das in Bläschen entweicht. So löst sich der Kalkbelag auf und lässt sich ausspülen.

3 Beantworte die Fragen zu Säuren im Alltag.

Essigsäurebakterien brauchen Sauerstoff. Milchsäurebakterien machen Lebensmittel sauer, und in saurer Umgebung wachsen die meisten Keime nicht.

a) Wie entsteht Essig aus Wein?

Essigsäurebakterien oxidieren das Ethanol im Wein mit Sauerstoff aus der Luft zu Essigsäure.

$C2H5OH + O2 \rightarrow CH3COOH + H2O$

b) Wozu nutzt man Milchsäure in Lebensmitteln?

Milchsäure macht Lebensmittel wie Joghurt und Sauerkraut sauer. In der sauren Umgebung können sich die meisten Fäulnisbakterien nicht vermehren, deshalb halten die Lebensmittel länger.

c) Warum brennt es, wenn eine Ameise Ameisensäure auf die Haut spritzt?

Die Ameisensäure dringt in die Haut ein. Sie reizt dort die Nervenenden und greift die Zellen an, das spürt man als Brennen.