أولاً: الحموض

Acids

يوجد في بعض المواد الغذائية مواد تكسبها الطعم الحامضي (اللاذع) تُعرف بالحموض.

أمثلة:

نشعر بالطعم الحامضي عند تذوق الليمون والحمضيات، واللبن، والخل؛ لوجود مواد فيها تُعرف بالحموض.



الحمضيات



اللبن



الخل

ويمكن تحضير الحموض في المختبرات والمصانع، ولكن من الخطر تذوقها أو شمها؛ لأنها حارقة للجلد والأنسجة، كما أن بعضها سام.

الجدول التالي يمثل أسماء بعض الحموض وصيغها الكيميائية:

الحمض	الصيغة الكيميائية
حمض الهيدروكلوريك	HCl
حمض النيتريك	HNO_3
حمض الكبريتيك	H_2SO_4

مفهوم الحموض

الحموض: مواد تُنتج أيونات الهيدروجين H^+ عند ذوبانها في الماء.

تحتوي أغلب الحموض على ذرة هيدروجين؛ لذا عند تأين الحمض في الماء ينتج أيون H^+().

مثال:

HClحمض الهيدروكلوريك يحتوي على ذرة هيدروجين، وتكتب معادلة تأينه في الماء كالآتي:

$$(HCl_{(aq)} \rightarrow H^{+}(aq) + Cl^{-}(aq$$

HClويعبر عن تفكك حمض بسهم باتجاه واحد دلاله على كونه حمضاً قوياً.

إلا أن هنالك مواداً لا تحتوي على هيدروجين، ولكنها تمتلك صفات الحموض، ومن أمثلتها أكاسيد اللافلزات.

مثال:

CO_2يعتبر غاز ثاني أكسيد الكربون () أكسيداً حمضياً؛ لأنه عند إذابته في الماء ينتج حمضاً هو حمض الكربونيك (H_2CO_3) كما في المعادلة الآتية:

$$CO_{2(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_2CO_{3(aq)}$$

H^{+}وهذا الحمض يتأين في الماء منتجاً أيون () كما في المعادلة الآتية:

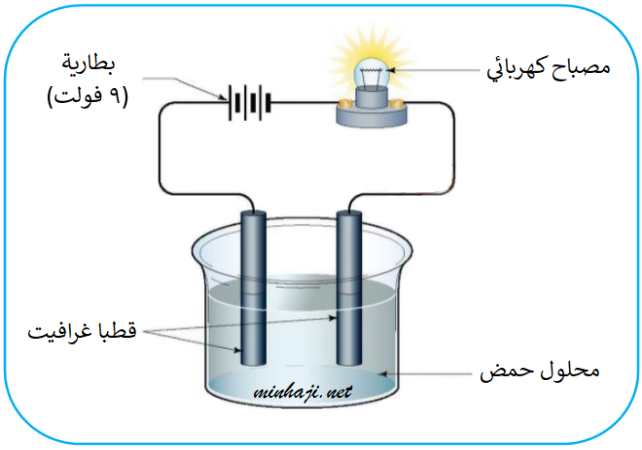
$$H_2CO_{3(aq)} \Leftrightarrow H^{+}_{(aq)} + HCO_3^{-}{}_{(aq)}$$

H_2CO_3ويعبر عن تفكك حمض بسهمين متعاكسين دلاله على كونه حمضاً ضعيفاً.

خصائص الحموض

(1) توصيل محاليل الحموض للتيار الكهربائي

توصل محاليل الحموض التيار الكهربائي؛ لأنها تتأين في الماء وتنتج أيونات هيدروجين موجبة وأيونات أخرى سالبة حرة الحركة.



مثال:

HNO_3يتأين حمض النيتريك في الماء منتجاً أيون الهيدروجين (H^+)، وأيون النترات (NO_3^-)، كما في المعادلة الآتية:

$$HNO_{3(aq)} \rightarrow H^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq}$$

(2) تفاعل محاليل الحموض مع الفلزات

تتفاعل محاليل الحموض مع بعض الفلزات فتحل ذرة الفلز حل ذرة الهيدروجين في H_2الحمض ويتحرر من الحمض غاز الهيدروجين ().

مثال:

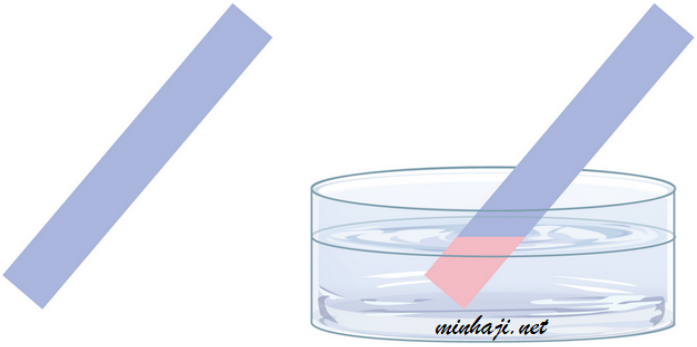
HClتفاعل حمض الهيدروكلوريك مع فلز المغنيسيوم (Mg):

$$Mg_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow MgCl_{2(aq)} + H_{2(g}$$

(3) تغيير محاليل الحموض لألوان الكواشف

مثال (1):

تغير محاليل الحموض لون ورقة أو محلول تباع الشمس إلى اللون الأحمر.



مثال (2):

تغير محاليل الحموض لون محلول الفينولفثالين من اللون الزهري إلى عديم اللون.