الصف الأول الاعدادي

الدرس الثاني

الاحماض والقلويات

العلوم ده حكاية

إعداد: أيمن عزام

الفصل الدراسي الثاني

KTABYEG.COM

الحصة 3 الدرس الثاني-جزء(1)-الاحماض والقلويات

مقدمة

الفرق بين الانيون والكاتيون

(الايون السالب) أو الانيون

ذرة عنصر تحمل شحنة سالبة

لانها اكتسبت الكترون او اكثر

مثل: Cl^{-1} O^{-2}

(الايون الموجب) أو الكاتيون

ذرة عنصر تحمل شحنة موجبة

لانها فقدت الكترون او اكثر

مثل: H^{+} Na^{+} Mg^{+2}

المركب الكيميائي

عندما يرتبط انيون بكاتيون يتكون المركب الشحنة الكلية لاي مركب تساوي صفر

Hcl	$H^{+1}Cl^{-1}$
Mgcl2	$Mg^{+2}Cl_2^{-1}$
Nacl	$Na^{+}Cl^{-1}$

تم تصنيف المركبات الكيميائية تبعا لخواصها الى 4 انواع

أحماض — قلويات — اكاسيد — املاح

المجموعات الذرية

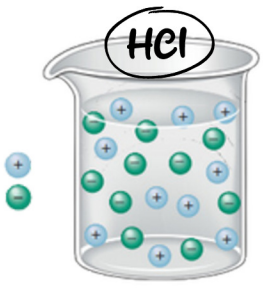
هي ايونات تتكون من اكثر من ذرة لاكثر من عنصر (ايونات متعددة الذرات)

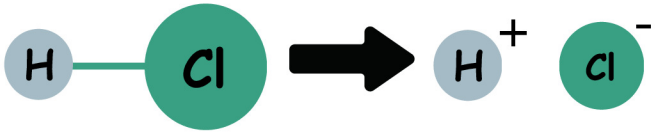
من امثلة المجموعات

المجموعة الذرية	الصيغة الجزيئية	المجموعة الذرية	الصيغة الجزيئية
نترات	NO_3^-	نيتريت	NO_2^-
كبريتات	SO_4^{2-}	كبريتيت	SO_3^{2-}
كربونات	CO_3^{2-}	هيبوكلوريت	CLO^-
بيكربونات	HCO_3^-	أمونيوم	NH_4^+
فوسفات	PO_4^{3-}	هيدروكسيد	OH^-

الاحماض

هي مواد تتفكك في الماء وتعطي ايونات الهيدروجين الموجبة





KTABYEG.COM

امثلة لبعض الاحماض الموجودة بالمنزل

ليمون كاتشب عنب

دور الاحماض في حياتنا

حمض الهيدروكلوريك (HCL) تفرزه المعنى ويساعد في عملية الهضم

حمض اللاكتيك يمد العضلات بالطاقة عند نقص الاكسجين

لاحظ:تراكم حمض اللاكتيك في العضلات يتسبب في حدوث الشد العضلي

الصيغة الجزيئية للاحماض

تبدأ الصيغة الجزيئية للحمض بكاتيون هيدروجين H^+ وانيون $(\text{انيون})^-$

$HCL \rightsquigarrow H^+ CL^-$ $\quad H_2SO_4 \rightsquigarrow H_2^+ SO_4^-$ $\quad HNO_3 \rightsquigarrow H^+ NO_3^-$

تصنيف الاحماض تبعا لوجود الاكسجين

الاحماض الاكسجينية

الاحماض التي تحتوي على عنصر الاكسجين

تنتج من اتحاد:كاتيون الهيدروجين الموجب مع مجموعة ذرية سالبة(ماعدا الهيدروكسيد)

مثل: حمض الكبريتيك H_2SO_4

حمض النيتروز HNO_2

الاحماض اللااكسجينية

الاحماض التي لا تحتوي على عنصر الاكسجين

تنتج من اتحاد:كاتيون الهيدروجين الموجب مع انيون لافلز سالب

مثل: حمض الهيدروكلوريك HCL

حمض هيدروكبريتيك H_2S

طريقة تسمية الاحماض اللااكسچينية

حمض هيدرو الانيون بدل د ك

$H^+ \quad Br^-$

حمض هيدرو بروميك

امثلة لبعض الاحماض اللاكسجينية

الأنيون	صيغة الحمض	اسم المركب عندما يكون فى صورة محلول	المركب فى الحالة الغازية
كلوريد Cl^-	HCL	حمض هيدروكلوريك	كلوريد هيدروچين
بروميد Br^-	HBr	حمض هيدروبروميك	بروميد هيدروچين
كبريتيد S^{2-}	H_2S	حمض هيدروكبريتيك	كبريتيد هيدروچين

KTABYEG.COM

امثلة لبعض الاحماض الاكسجينية الانيون(ينتهي ب ات)

حمض-انيون- ات ← يك

الانيون	صيغة الحمض	اسم الحمض
نترات NO_3^-	HNO_3	حمض النيتريك
كبريتات SO_4^{2-}	H_2SO_4	حمض الكبريتيك
كربونات CO_3^{2-}	H_2CO_3	حمض الكربونيك
فوسفات PO_4^{-3}	H_3PO_4	حمض الفوسفوريك

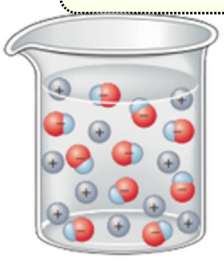
امثلة لبعض الاحماض الاكسجينية الانيون(ينتهي ب يت)

حمض-انيون- يت ← وز

الانيون	صيغة الحمض	اسم الحمض
نيتريت $No2^-$	HNO_2	حمض النيتروز
كبريتيت SO_3^{-2}	H_2SO_3	حمض الكبريتوز
هيبوكلوريت CLO^{-1}	$H\,CLO$	حمض الهيبوكلوروز

القلويات

هي مواد تتفكك في الماء وتعطي ايونات الهيدروكسيد السالبة



$$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$$

الصيغة الجزيئية للقلويات

كاتيون OH^-

تتكون من ايون هيدروكسيد موجب وكاتيون فلز او مجموعة ذرية موجبة

$NaOH$ $Mg(OH)_2$ NH_4OH

KTABYEG.COM

طريقة تسمية القلويات

هيدروكسيد+اسم الكاتيون

الكاتيون	صيغة جزيء القلوى	اسم القلوى
الصوديوم Na^+	$NaOH$	هيدروكسيد الصوديوم
الماغنسيوم Mg^{2+}	$Mg(OH)_2$	هيدروكسيد الماغنسيوم
الأمونيوم NH_4^+	NH_4OH	هيدروكسيد الأمونيوم

امثلة لبعض القلويات في المنزل

منظفات

معجون اسنان

صودا الخبيز

العالم ارهينيوس

عالم سويدي حصل على جائزة نوبل في الكيمياء

اوضح ان :

الاحماض تتفكك وتعطي

ايونات الهيدروجين الموجبة

H^+

القلويات تتفكك وتعطي

ايونات الهيدروكسيد السالبة

OH^-

خواص الاحماض والقلويات

ايونات الهيدروجين هي المسئولة عن كل خواص الاحماض

H^+

ايونات الهيدروكسيد هي المسئولة عن كل خواص القلويات

OH^-

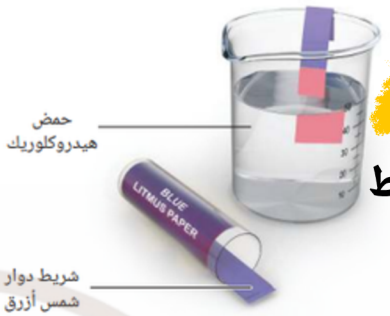
KTABYEG.COM

يمكن التمييز بين الاحماض والقلويات بالخواص الاتية

1 التأثير على شريط دوار عباد الشمس

الحمض:

تغير لون شريط دوار الشمس من الازرق الى الاحمر



القلوي

تغير لون شريط دوار الشمس من الاحمر الى الازرق

2 تفاعل الاحماض وع القلويات

يتفاعل الحمض مع القلوي ← لينتج الملح والماء

$$NaoH + HCL \longrightarrow NaCL + H_2O$$

قلوي حمض ملح ماء

لاحظ

لا يمكن ان يتفاعل حمض مع حمض او قلوي مع قلوي
ولكن يمكن ان يتفاعل الحمض مع القلوي فقط

KTABYEG.COM

توصيل التيار الكهربي للاحماض والقلويات

الاحماض والقلويات توصل التيار الكهربي بدرجات متفاوتة(مختلفة) حسب قوتها

تختلف الاحماض حسب درجة توصيلها كالتالى:

أحماض قوية

جيدة التوصيل للتيار الكهربي

مثل:حمض الهيدروكلوريك HCL

حمض الكبريتيك H_2SO_4

حمض النيتريك HNO_3

احماض ضعيفة

ضعيفة التوصيل للتيار الكهربي

مثل:حمض الخليك المخفف(الخل)

حمض الكبريتوز H_2SO_3

حمض النيتروز HNO_2

تختلف القلويات حسب درجة توصيلها كالتالى:

القلويات القوية

جيدة التوصيل للتيار الكهربي

مثل: NH_4OH

القلويات الضعيفة

ضعيفة التوصيل للتيار الكهربي

مثل: NaOH

العلاقة بين الفلزات والقلويات وبين الاحماض واللافلزات

الفلزات والقلويات

- تحترق الفلزات في وجود الاكسجين
مكونة اكسيد فلز الذي يسمى(اكسيد قاعدي)

فلز+اكسجين ←(حرارة) اكسيد فلز(اكسيد قاعدي)

- تذوب بعض الاكاسيد القاعدية في الماء مكونة قلويات

اكسيد قاعدي+ماء ← قلوي

مثال :

احتراق الماغنسيوم في اكسجين الهواء الجوي -ثم اذابة اكسيد الماغنسيوم في الماء مكونا(اكسيد ماغنسيوم)

ماغنسيوم Mg+اكسجين ←(حرارة) اكسيد ماغنسيوم Mgo

اكسيد ماغنسيوم+ماء ← هيدروكسيد ماغنسيوم $Mg(oH)_2$

اللافلزات والاحماض

- تحترق اللافلزات وجود الاكسجين
مكونة اكسيد لافلز الذي يسمى(اكسيد حامضي)

لا فلز+اكسجين ←(حرارة) اكسيد لا فلز(اكسيد حامضي)

- تذوب بعض الاكاسيد الحامضية في الماء مكونة احماض

اكسيد حامضي +ماء ← حمض

مثال :

احتراق الكبريت في اكسجين الهواء الجوي -ثم اذابة ثالث اكسيد الكبريت الناتج في الماء مكونا(محلول حمض الكبريتيك)

كبريت S + اكسجين ←(حرارة) SO_3

SO_3 + ماء ← H_2SO_4 محلول حمض الكبريتيك

الاكاسيد القاعدية-اكاسيد افلزات

هي اكاسيد يذوب بعضها في الماء مكونا محاليل قلوية

(تتفاعل مع الاحماض ولا تتفاعل مع القلويات)

الاكاسيد الحامضية-اكاسيد اللافلزات

هي اكاسيد يذوب بعضها في الماء مكونا محاليل حمضية

(تتفاعل مع القلويات ولا تتفاعل مع الاحماض)

KTABYEG.COM

تطبيق طبي:لبن الماغنيسيا

يستخدم لبن الماغنيسيا كعلاج مؤقت لمعادلة حموضة المعدة، نظرا لاحتوائه على مادة هيدروكسيد الماغنسيوم $Mg(OH)_2$

التكامل مع علوم البيئة الامطار الحامضية

احتراق الوقود مثل البترول والفحم في السيارات والمصانع ومحطات توليد الطاقة

يؤدى الى تصاعد اكاسيد حمضية مثل ثاني اكسيدالنيتروجين NO_2 وثاني اكسيد الكبريت SO_2

تذوب هذه الاكاسيد في بخار ماء الهواء الجوي وتتجمع في السحب وتسقط على هيئة امطار حامضية

اضرار الامطار الحامضية

الحاق الضرر بالكائنات الحية التي تعيش في المسطحات المائية

مشاكل صحية بالجهاز التنفسي للانسان

تدمير الغابات

تاكل احجار المباني

KTABYEG.COM