📂 تذكر ✍ : تسمية الأحماض⬇

✉ **الحمض الثنائي:** هو حمض يحتوي فقط على عنصرين مختلفين هما عنصر الهيدروجين وعنصر آخر أكثر سالبية كهربائية

طريقة التسمية: ⇦ نبدأ بالمقطع ***هيدرو*** ثم ***اسم اللافلز*** ثم الانتهاء بالمقطع ***يك***

مثال : **HCl** حمض ***هيدروكلوريك***

أمثلة : **HF (هيدروفلوريك) ، HI (هيدرويوديك) ، HBr (هيدروبروميك) ، H_2S (هيدروكبريتيك)**

- بادئة الحمض الثنائي هيدرو ولاحقته يك

✉ **الحمض الأكسجيني**(الحمض ثلاثي العنصر): **هو حمض يتكون من الهيدروجين والأكسجين وعنصر ثالث لافلزي في الغالب**

(الصيغة الكيميائية لفئة الأحماض الأكسجينية تبدأ بذرة هيدروجين أو أكثر يليها أنيون متعدد الذرات وفيها ترتبط ذرات الهيدروجين بذرات الأكسجين)

طريقة التسمية:⇦(ملحوظة:عادة في الأحماض الأكسجينية ذرة العنصر اللافلزي تتوسط الصيغة الجزيئية الحمض وتعرف بالذرة المركزية

📖

مثال : حمض الكبريتيك H_2SO_4، حمض النيتريك HNO_3

أ ➢ *** إذا كان للذرة المركزية حمض واحد تسمى باسم الذرة المركزية مضافاً إليه المقطع (يك)**

مثل حمض الكربونيك H_2CO_3

ب ➢ *** إذا كان للذرة المركزية حمضان فقط: يسمى الحمض الأكثر في عدد ذرات الأكسجين باسم الذرة المركزية** مضافاً إليه المقطع**(يك)** ويسمى الحمض الأقل في عدد ذرات الأكسجين باسم الذرة المركزية مضافاً إليه المقطع **(وز)**

أمثلة: **H_2SO_3** ، **H_2SO_4** ، **HNO_2** ، **HNO_3**

حمض الكبريتوز حمض الكبريتيك حمض النيتروز حمض النيتريك

ج ➢ *** إذا كانت الذرة المركزية لها أكثر من حمضين : مثل ذرة الكلور تكون أربعة أحماض:**

يطبق البند (ب) على الحمضين الأوسطين (الثاني والثالث) ، أما الحمض الأقل في عدد ذرات الأكسجين (الأول) يبدأ بالمقطع (هيبو) ثم الذرة المركزية ثم المقطع (وز) ، أما الحمض الأعلى في عدد ذرات الأكسجين (الرابع) يبدأ بالمقطع (بير) ثم الذرة المركزية ثم المقطع (يك)

📖

$HClO$ ، **$HClO_2$** ، **$HClO_3$** ، **$HClO_4$**

حمض هيبو كلوروز حمض الكلوروز حمض الكلوريك حمض بيركلوريك

☎ **ملحوظة**: **حمض الهيدروسيانيك HCN يعد حمض شبه ثنائي ويسمى بطريقة الأحماض الثنائية بسبب غياب الأكسجين**

حمض الأسيتيك CH_3COOH من الأحماض العضوية حيث لها قاعدة تسمية خاصة

Kamal Boryeik

** اكتب صيغ الأحماض التالية:

حمض الكلوروز	، حمض الفوسفوريك	، حمض الهيبويودوز	، حمض الهيدرويوديك .....
حمض النيتروز	حمض الكبريتوز	حمض الكربونيك	، حمض السيلينيك .....

⬅انتبه: تشتق أسماء أنيونات الأحماض من أسماء الأحماض المناظرة

- **في حالة الأحماض الثنائية يحذف المقطع (هيدرو) ويستبدل المقطع (يك) بالمقطع (يد) وفي حالة وجود ذرة هيدروجين بدول يضاف كلمة هيدروجيني**

مثال: حمض هيدروكلوريك HCl الأنيون المشتق Cl^- كلوريد

: حمض هيدرويوديك HI الأنيون المشتق I^- يوديد

: حمض هيدروكبريتيك H_2S الأنيون المشتق S^{2-} كبريتيد أو HS^- كبريتيد هيدروجيني

- **في حالة الأحماض الأكسجينية (ثلاثية العنصر) يشتق اسم الأنيون باستبدال المقطع(يك) بالمقطع (ات) وكذلك المقطع (وز) بالمقطع(يت)**

مثال : حمض كبريتيك H_2SO_4 الأنيون المشتق SO_4^{-2} كبريتات

: حمض نيتروز HNO_2 الأنيون المشتق NO_2^- نيتريت

: حمض بيركلوريك $HClO_4$ الأنيون المشتق ClO_4^- بيركلورات

: حمض الهيبويودوز HIO الأنيون المشتق IO^- هيبويوديت

أكتب الصيغ انطلاقاً من الأسماء التالية:

أذكر الصيغ الجزيئية لكل مركب مما يلي :

***ثاني أكسيد النيتروجين ( ) * أول أكسيد النيتروجين ( ) *حمض الهيدروكلوريك ( )**

***ثالث أكسيد النيتروجين الثنائي ( ) * أول أكسيد النيتروجين الثنائي ( ) *حمض الكبريتيك ( )**

***رابع كلوريد الكربون ( ) * خامس أكسيد النيتروجين الثنائي ( ) *حمض الكلوروز ( )**

☎📖 مقدمة في الأحماض والقواعد

✍ هل تذكر أن كثير من الأطعمة يعود طعمها الحامض إلى الحمض الذي تحتوي عليه! فالليمون والبرتقال وغيرها من الحمضيات تحتوي على حمض السيتريك ، والعنب يحتوي على حمض الطرطريك ، والتفاح على حمض الماليك ، والخل الناتج من تخمير الفواكه يحتوي على حمض الأسيتيك . كما يكسب حمض الكربونيك و حمض الفوسفوريك بعض المشروبات الغازية نكهة حامضية ،حمض HCl ينتج في المعدة ويساعد على هضم الطعام ، حمض الأسكوربيك (فيتامين ج) وحمض الفورميك (النمليك) الذي يبعثه النمل حين الشعور بالخطر لتحذير جميع المستعمرة .... والأحماض الحمضية الناتجة من ذوبان الغازات الحمضية في ماء المطر وتحطم التماثيل مع الوقت وتنحت الكهوف الجيرية .

➢ وهناك مواد كثيرة تعرف بخصائصها القاعدية، وتلعب دوراً مهماً ضمن الحاجات المنزلية فالمحلول المائي لغاز الأمونيا يظهر فاعلية فائقة في عملية التنظيف، هيدروكسيد الصوديوم NaOH أحد مكونات بعض المنظفات ، وهو مضاد للحموضة حيث يزيل الإفرازات الزائدة من حمض الهيدروكلوريك في المعدة، أيضاً هيدروكسيد الألومنيوم قاعدتان يتوفران في مضادات الحموضة

◤ يمكن التمييز بين الأحماض والقواعد باستخدام ورق تباع الشمس ؟

حيث محاليل الأحماض تحمر ورق تباع الشمس الأزرق . بينما محاليل القواعد تزرق ورق تباع الشمس الأحمر ...

◸ الخصائص المشتركة للأحماض:

1 * محاليلها المائية لها مذاق حامض ⇦ انتبه يجب عدم استخدام التذوق كوسيلة لاختبار أي مادة كيميائية

2 * تغير ألوان الكواشف " تحول ورق تباع الشمس الأزرق إلى الأحمر "

3 * بعض الأحماض تتفاعل مع الفلزات النشطة وينطلق غاز الهيدروجين (حيث الفلزات التي تسبق الهيدروجين في سلسلة النشاطية تحل محله..)

$$Zn(s) + H_2SO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + H_2(g)$$

4 * تتفاعل الأحماض مع القواعد وينتج الأملاح والماء

$$NaOH(aq) + HCl(aq) \longrightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$$

5* تتفاعل الأحماض مع الكربونات والكربونات الهيدروجينية وينتج ملح الحمض وماء وثاني أكسيد الكربون

$$NaHCO_3(s) + HC_2H_3O_2(aq) \longrightarrow NaC_2H_3O_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

$$NaHCO_{3(s)} + CH_3COOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O_{(l)} + CO_{2(g)}$$

" اختبار للكشف عن الصخور الجيرية باستخدام حمض HCl حيث تنتج فقاعات من غاز CO_2 " يتم من قبل الجيولوجيون .

6 * المحاليل المائية للأحماض موصلة للتيار الكهربائي لأن الأحماض تنتج محاليلها المائية أيونات ....

" يزدهر نبات الوردية في التربة الرطبة معتدلة الحموضة ، في حين ينمو نبات المخلدية في التربة الأقل رطوبة وأقل قاعدية "

الخصائص المشتركة للقواعد:

1 *تتميز محاليلها المائية بمذاق مر

2 * لها تأثير كاوٍ على الجلد

3 * محاليلها المخففة لها ملمس صابوني (زلقة)

4 * تغير ألوان الكواشف حيث تكتسب الكواشف ألواناً في المحاليل القاعدية تختلف عن ألوانها عن الألوان التي تكتسبها في المحاليل الحمضية

5 * محاليلها توصل التيار الكهربائي لأنها تكون أيونات في المحاليل المائية فهي إلكتروليتات

يستخدم حمض الهيدروكلوريك (المورياتيك) في تنظيف الطوب والخرسانة ،

يستخدم هيدروكسيد الصوديوم في فتح أنابيب الصرف المسدودة.

اكتب المعادلات الموزونة لكل مما يلي :

* تفاعل الألومنيوم مع حمض الكبريتيك ؟

* تفاعل الكالسيوم مع حمض الهيدروبروميك ؟

* تفاعل كربونات الصوديوم مع حمض النيتريك ؟

@ زن المعادلة التالية ثم اكتب المعادلة الأيونية الصرفة ؟

$$CaCO_3(s) + HCl(aq) \longrightarrow CaCl_2(aq) + H_2O(l) + CO_2(g)$$

- المعادلة الأيونية الصرفة:

أيون الهيدرونيوم (H_3O^+) : عبارة عن أيون هيدروجين مرتبط مع جزيء ماء برابطة تساهمية تناسقية .

أيونات الهيدرونيوم وأيونات الهيدروكسيد

جميع المحاليل المائية تحوي أيونات هيدرونيوم (أيونات هيدروجين) H^+ وأيونات هيدروكسيد OH^-

تحدد الكميات النسبية للأيونين H^+ ، OH^- ما إذا كان :

أ- المحلول حمضي حيث يكون $[OH^-] < [H_3O^+]$

ب- المحلول قاعدي حيث يكون $[OH^-] > [H_3O^+]$

ج- المحلول متعادل حيث يكون $[OH^-] = [H_3O^+]$