اعداد الاستاذ: هشام السعيدي

الوحدة الثامنة

الأملاح

عناصر الدرس

(1) ما هو الملح ؟
(2) تسمية الأملاح.
(3) بعض الأملاح المستخدمة في الحياة اليومية.
(4) الأحماض والأملاح.

التمهيد:
كلمة «ملح» تعني عادةً «ملح الطعام» الذي يُستخدم لإضفاء نكهة على الطعام. لكن في الكيمياء، تُشير كلمة ملح إلى نوع أشمل بكثير. الملح مركب أيوني مكوَّن من كاتيونات (أيون موجب) مرتبطة بالأنيونات (أيون سالب) مثل ملح كبريتات النحاس وملح نترات البوتاسيوم وملح كربونات الكالسيوم وغيرها .

٨-١ ما الملح؟

هو مركب كيميائي ينتج من اتحاد الأحماض مع القلويات وبعض الأملاح متعادلة التأثير على ورقتي عباد الشمس أمثلة لبعض الأملاح .

- كلوريد الصوديوم (ملح الطعام).
- كربونات الكالسيوم (الحجر الجيري).
- كبريتات النحاس (التوتيا الزرقاء).

وكثير من هذه الأملاح لها استخدامات مهمة في الحياة اليوميّة، وتوضّح الصور الآتية بعض الأمثلة على ذلك.

كربونات الكالسيوم هو ملح يُستخدم لصنع طبشورة السبورة.

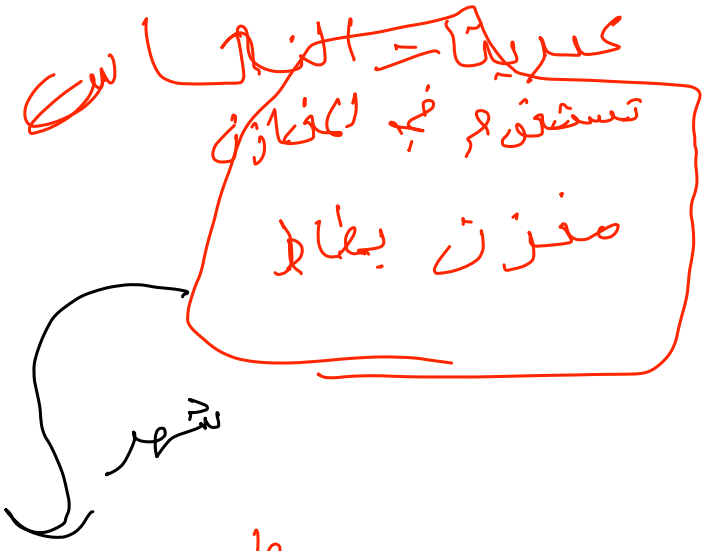
في الألعاب الرياضيّة يمكنك استخدام كربونات الماغنيسيوم للحفاظ على جفاف يديك؛ حتى لا تنزلقا.

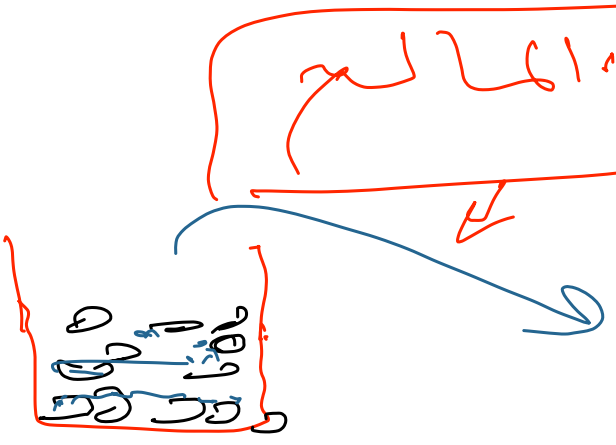
تُضاف كبريتات الألومنيوم إلى الأصباغ للمساعدة على تثبيتها بالألياف.

تُستخدم نترات الأمونيوم كسماد لمساعدة المحاصيل على النمو بشكل جيّد.

تُستخدم كبريتات النحاس لوقف نمو الفطريّات على بذور فول الصويا عند زراعتها.

يُستخدم كلوريد الصوديوم للحفاظ على الأغذية، وكملح يضاف للأطعمة لإضفاء نكهة عليها.





بماذا نستخدم ملح طبخ ؟

لنحافظ عليه فترات طويلة

ما نوع الملح المستخدم فيه ؟

كلوريد الصوديوم

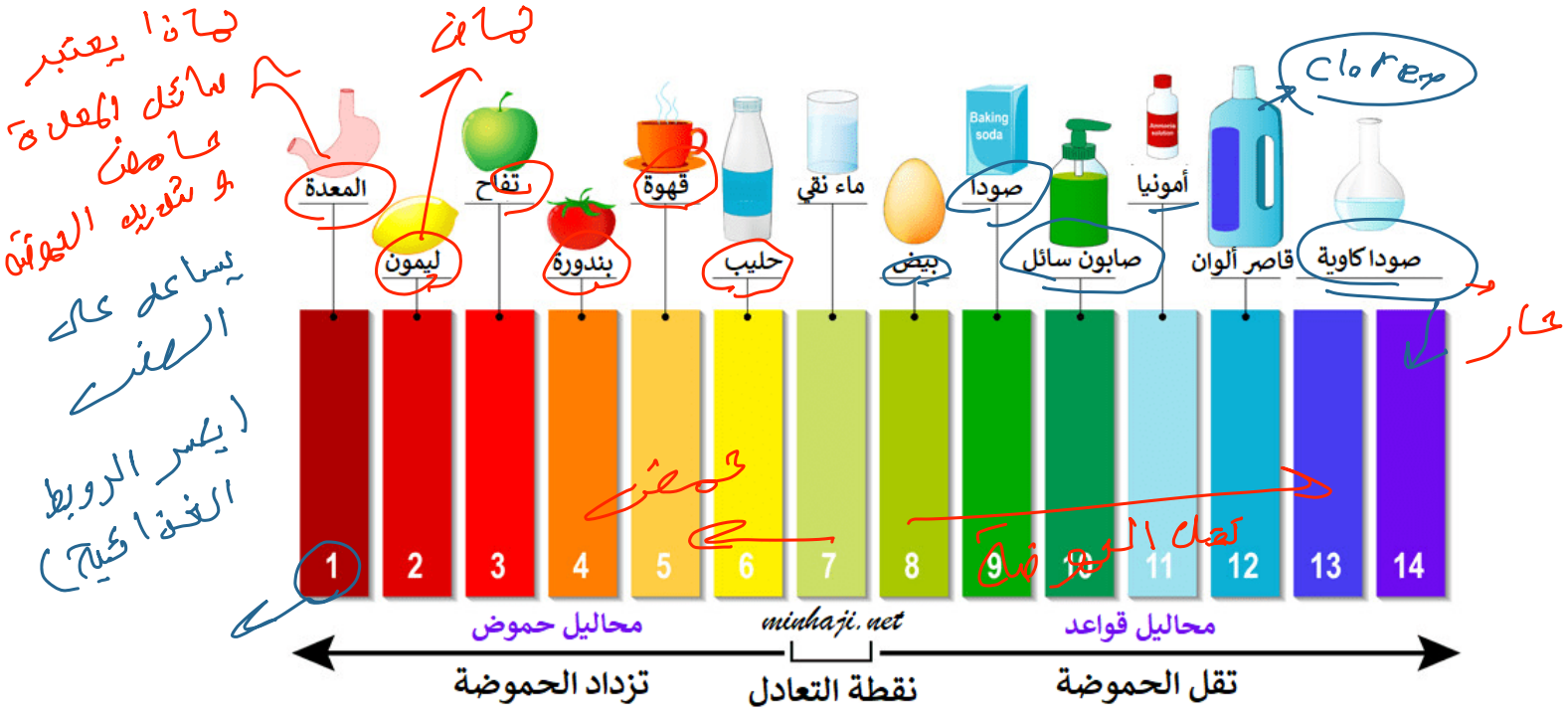
اسم الملح	صيغته	الاستخدام	
كربونات الكالسيوم	$CaCO_3$	صناعة طبشورة السبورة.	
كربونات الماغنسيوم	$MgCO_3$	- دلك اليدين حتى تظل جافة أثناء بعض الألعاب الرياضية كرفع الأثقال. - تستخدم في الصناعات الدوائية كمضاد للحموضة.	
كبريتات الألومونيوم	$Al_2(SO_4)_3$	تضاف للأصباغ لتثبيتها على الألياف.	
نترات الأمونيوم	NH_4NO_3	صناعة الأسمدة صناعة المتفجرات.	
كبريتات النحاس	$CuSO_4$	تضاف على بذور فول الصويا كمطهر فطري.	
كلوريد الصوديوم	NaCl	يستخدم كمادة حافظة في بعض الأغذية ويضاف لإضفاء نكهة على الطعام.	

الأحماض والأملاح

الأحماض: الأحماض هي مركبات كيميائية تحتوي على الهيدروجين وعند تأينها في الماء تعطي أيونات الهيدروجين الموجبة .

تتميز الأحماض بأنها:

1) عند ذوبانها في الماء تعطي أيون الهيدروجين الموجب.
2) لها طعم لاذع .
3) تحمر ورقة عباد الشمس الزرقاء.
4) تتفاعل مع أملاح الكربونات ويحدث فوران ويتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.
5) الرقم الهيدروجين لها أقل من PH < 7
6) تتفاعل مع الفلزات ويتصاعد غاز الهيدروجين الذي يصدر صوت فرقعة عند تقريب شظية مشتعلة له .



تحتوي جميع الأحماض على الهيدروجين، ويوضّح الجدول التالي الصيغ الكيميائيّة للأحماض الشائعة التي غالبًا تجدها في المختبر، كما يوضّح الجدول بعض الأمثلة على الأملاح التي يمكن تحضيرها من هذه الأحماض.

اسم الحمض	الصيغة الكيميائية	الأملاح الكونة من الحمض (الأنيون)	مثال على الملح	الصيغة الكيميائية للملح
حمض الهيدروكلوريك	HCl	الكلوريد Cl^-	كلوريد الصوديوم	$NaCl$
حمض النيتريك	HNO_3	النترات NO_3^-	نترات البوتاسيوم	KNO_3
حمض الكبريتيك	H_2SO4	الكبريتات SO_4^{-2}	كبريتات النحاس	$CuSO_4$
حمض الفوسفوريك	H_3PO_4	الفوسفات PO_4^{-3}	فوسفات الأمونيوم	K_3PO_4
حمض الكربونيك	H_2CO_3	الكربونات CO_3^{-2}	كربونات الكالسيوم	$CaCO_3$
حمض الستريك	CH_3COOH	الاسيتات - CH_3COO	اسيتات البوتاسيوم	CH_3COOK

تصنيف الهيدروكربونات

1) عويضة = الاسيتيلين
2) - كبريتا = الكالسيوم
3) - اسيتا = البوتاسيوم
4) - كالوسيل الصوديوم

الأسئلة

(١) فكّر فيما تعلّمته بالفعل عن الأحماض.

أ- ما خصائص الأحماض؟

ب- اذكُر أسماء بعض المنتجات التي تستخدمها يوميًّا وتحتوي على أحماض.

(٢) انظر إلى الصيغ الكيميائيّة للمُركّبات الموجودة في الجدول السابق.

أ- ما وجه التشابُه بين الصيغة الكيميائيّة لحمض الهيدروكلوريك والصيغة الكيميائيّة لكلوريد الصوديوم؟

ب- ما وجه الاختلاف بين هاتين الصيغتين الكيميائيّتين؟

(٣) يعرض الرسم التوضيحيّ أدناه ملصقًا على علبة من مربى البرتقال.

أ- أي هذه المكونات يعتبر ملحًا؟

ب- ابحث في الشبكة العالمية للاتصالات الدوليّة (الإنترنت) عن سبب إضافة هذا المكوّن إلى بعض أنواع الأطعمة.

تعليمات الحساسيّة: لا يحتوي على المكسّرات، ومناسب للنباتيّين.

المكوّنات: سُكّر وبرتقال وماء وعصير ليمون مركّز وسترات الصوديوم وحمض الستريك وزيت برتقال مرّ.

ويتم التحضير باستخدام 30 g من الثمرة لكلّ 100 g.