تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/om

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/9

* للحصول على جميع أوراق الصف التاسع في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/om/9chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/om/9chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف التاسع اضغط هنا

https://almanahj.com/om/grade9

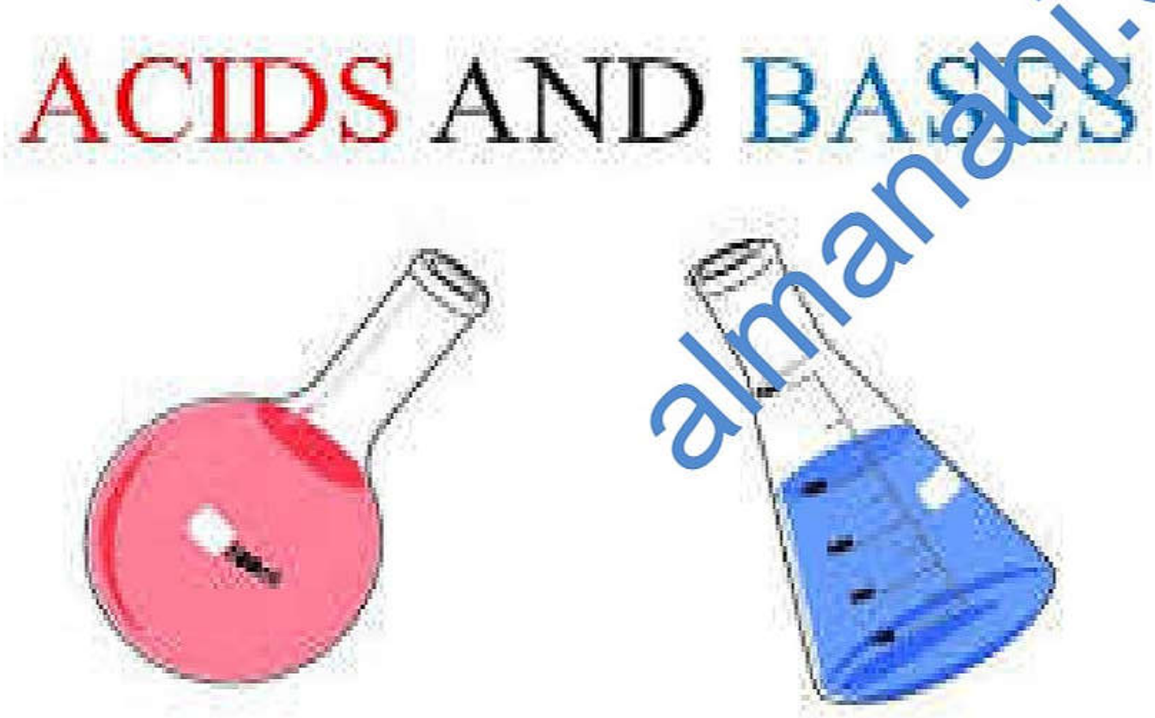
* لتحميل جميع ملفات المدرس حنان القطيطية اضغط هنا

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

عنوان الدرس :- الأحماض والقواعد والقلويات

مادة الكيمياء للصف التاسع الأساسي



almanahj.com/om

إعداد :-
أ/ حنان القطيطية

ما الشي المشترك بين المواد في الصورة التي أمامك؟

هي مواد كيميائية لها طعم حامض لأنها تحتوي على الأحماض

ذكري بعض الأمثلة على الأحماض

الحمضيات

اللبن

الخل

الصورة ٦ـ١ الحمضيات فواكه ذات مذاق حامض أو حادّ، لاحتوائها على أحماض

almanahj.com/om

أمثلة على الأحماض

- الليمون – الخل – عصير الجريب فروت
- – الحليب الفاسد.

almanahj.com/om

خصائص الأحماض

- تتميز بطعم حامض
- الأحماض التي توجد في الحيوانات والنباتات تسمى أحماض عضوية (مثل حمض الايثانويك في الخل – حمض الستريك في الليمون).
- بعض الأحماض ضعيفة وبعضها قوي .
- الأحماض العضوية تكون ضعيفة.
- بعض الأحماض ضارة ومميتة لذلك يجب عدم تذوق الأحماض في مختبر المدرسة .

الخل

اللبن

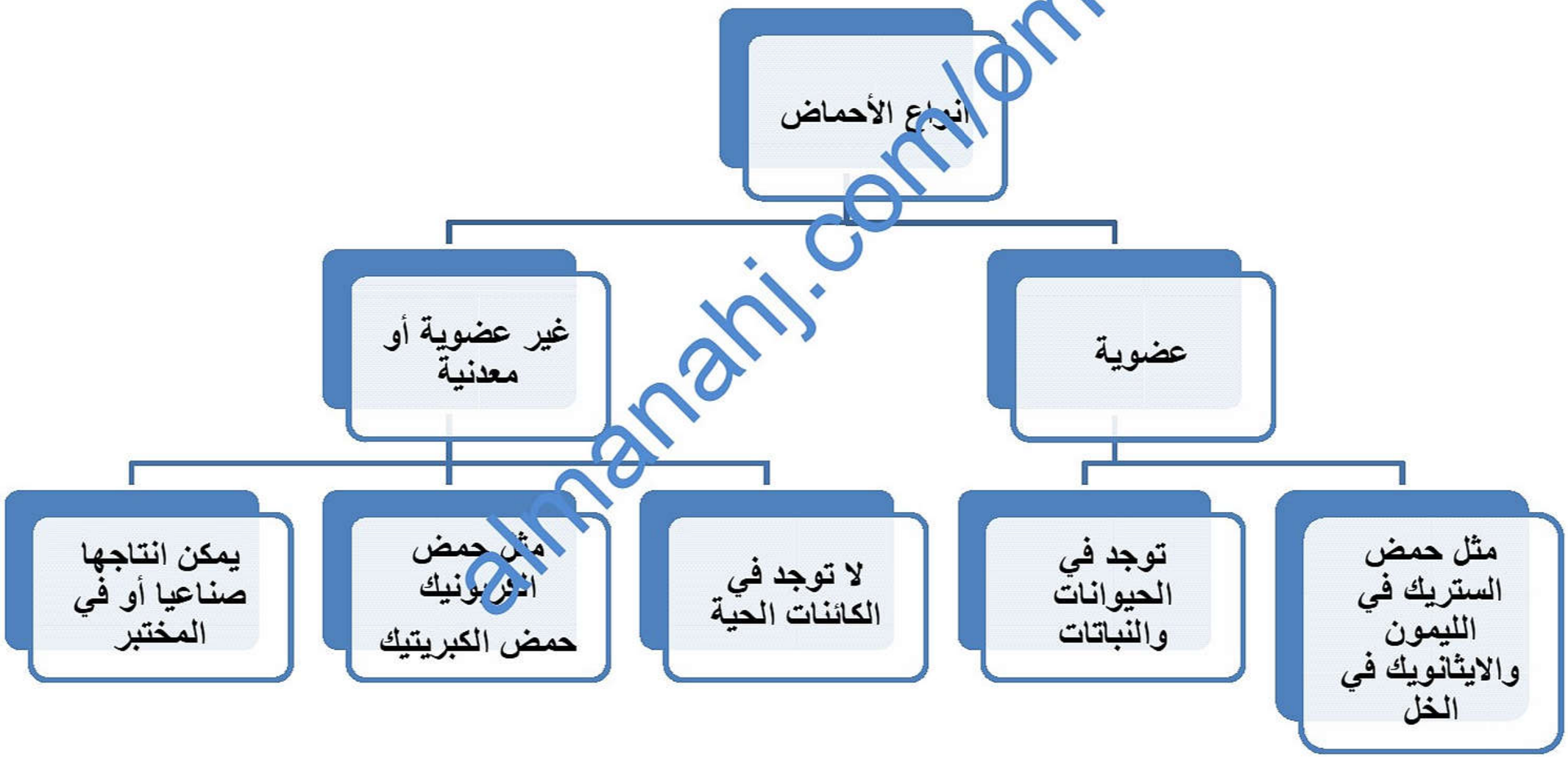
الحمضيات

almanahj.com/om

almanahj.com/om

- **ما نوع الأحماض الموجودة في هذه الفاكهة ؟ اذكري السبب ؟**

أنواع الأحماض حسب مكان وجودها



almanahj.com/om

النوع	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية	قوي/ ضعيف*	مصادره واستخداماته
أحماض عضويّة	حمض الميثانويك (حمض النمليك)	$HCOOH$	ضعيف	في النمل الذي يستخدمه عندما يلسع، مُسبّبًا إحساسًا بالألم، وفي نبات القرّاص الذي يُسبّب الاحتكاك به إحساسًا بالحرق
	حمض الإيثانويك (حمض الأسيتيك)	CH_3COOH	ضعيف	في الخلّ
	حمض اللاكتيك	$CH_3CH(OH)COOH$	ضعيف	في الحليب واللبن الرائب
	حمض السيتريك	$C(OH)(CH_2COOH)_2COOH$	ضعيف	في الليمون والبرتقال وحمضيات أخرى
أحماض معدنيّة	حمض الهيدروكلوريك	HCl	قوي	يُستخدم في تنظيف الأسطح الفلزّية، ويوجد في المعدة في هيئة حمض مُخفّف لتفكيك جُزيئات الطعام
	حمض النيتريك	HNO_3	قوي	يُستخدم في صناعة الأسمدة والمُتفجّرات
	حمض الكبريتيك	H_2SO_4	قوي	في بطّاريات السيّارات، ويُستخدم في صناعة الأسمدة والدهانات والمُنظفات
	حمض الكربونيك	H_2CO_3	ضعيف	في المشروبات الغازيّة
	حمض الفوسفوريك	H_3PO_4	ضعيف	في الدهانات المُقاوِمة للصدأ، ويُستخدم في صنع الأسمدة

*لا توجد علاقة مباشرة بين قوة الحمض أو ضعفه (من جهة) وخطورة أو سميّة الحمض (من جهة أخرى).

الجدول ٦ـ١ بعض الأحماض الشائعة واستخداماتها في الحياة اليومية

almanahj.com/om

أنواع الأحماض حسب قوتها

أحماض قوية

غالبا تكون من الأحماض الغير عضوية أو معدنية

حمض الكبريتيك

حمض الهيدروكلوريك

أحماض ضعيفة

غالبا تكون من الأحماض العضوية

حمض الايثانويك

almanahj.com/ma

صدق أو لا تصدق

- حمض الهيدروكلوريك يوجد في معدتك ، تركيزه مخفف ، إلا أنه قوي بما يكفي لتفكيك الطعام الذي نتناوله .

almanahj.com/om

ابحثي عن أهمية وجود حمض الهيدروكلوريك في معدتك

القواعد

هي مواد لها طعم مر .

توجد غالبا في المنظفات .

تتفاعل مع الأحماض لتكون ملح وماء (يسمى تفاعل تعادل).

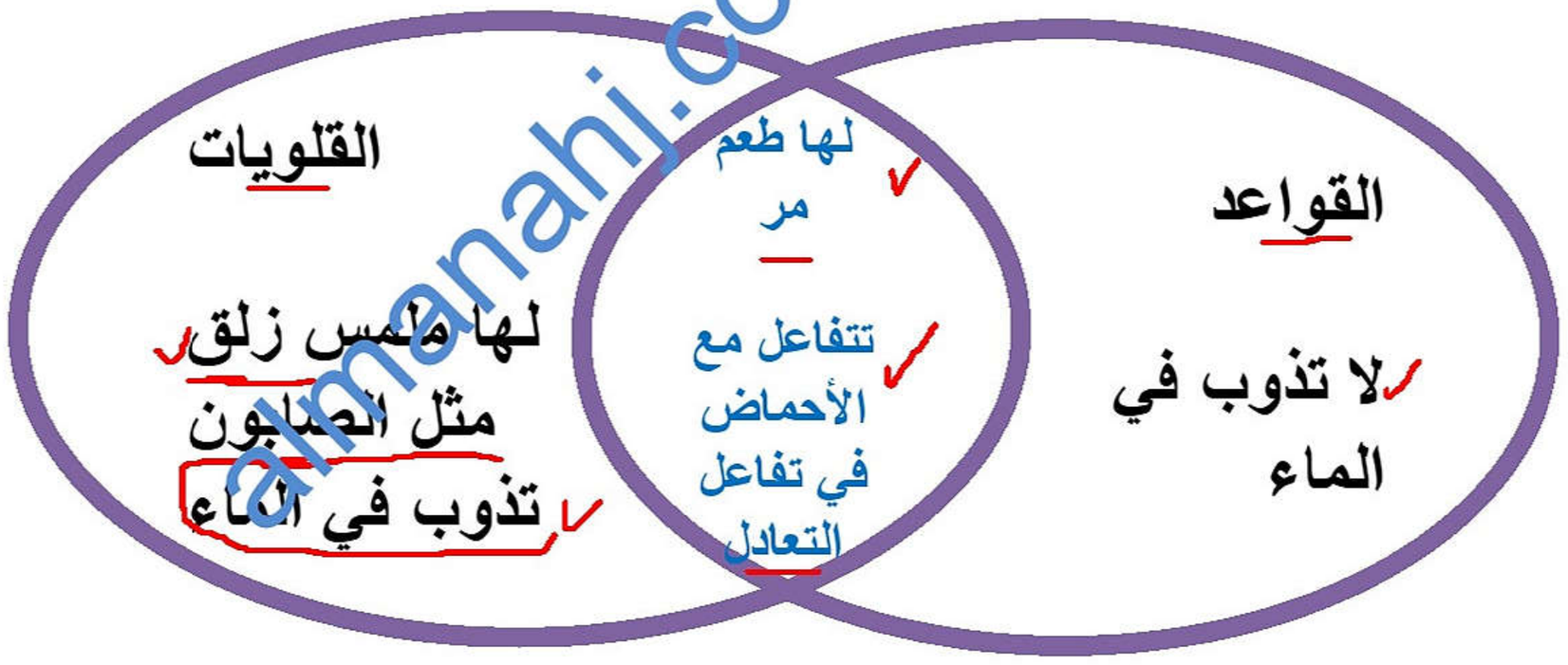
لا تذوب في الماء

almanahj.com/om

ماء + ملح ⟵ حمض + قاعدة

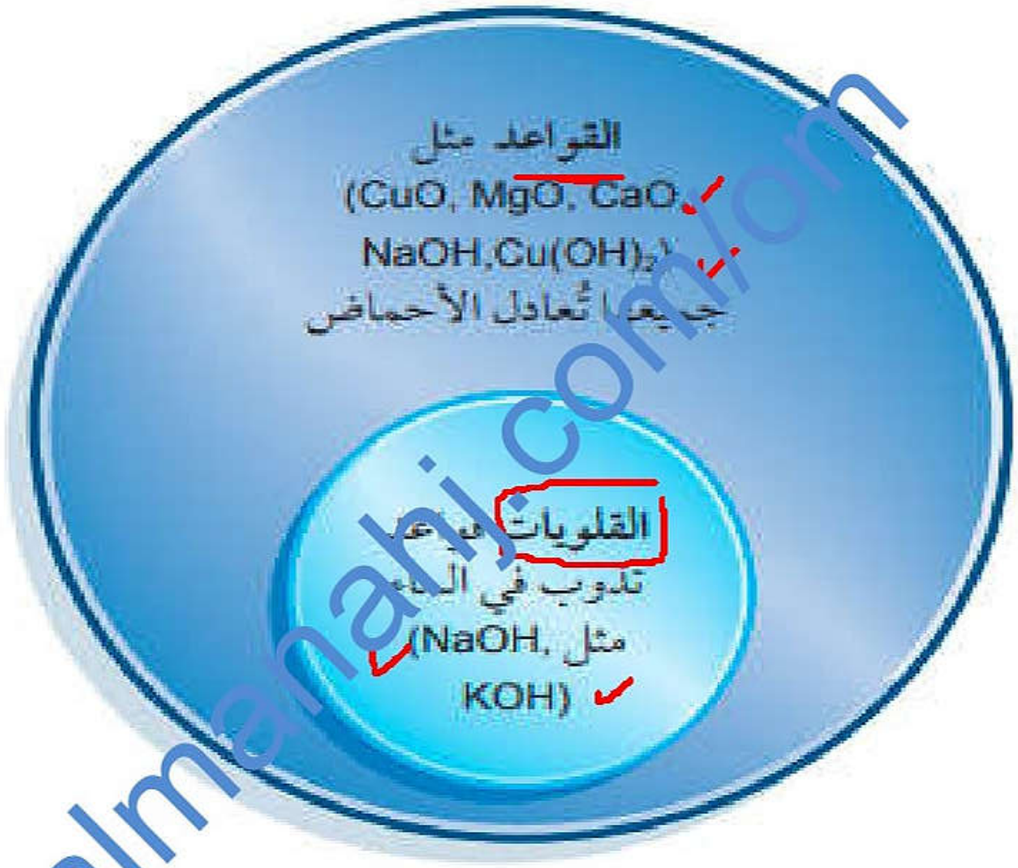
القلويات

- **هي نوع من أنواع القواعد التي تذوب في الماء .**



almanahj.com/om

العلاقة بين القواعد والقلويات



almanahj.com/om

الاستنتاج

جميع القلويات قواعد ولكن ليست جميع القواعد قلويات .

النوع	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية	قوي/ ضعيف	مصادره واستخداماته
قواعد	أكسيد الكالسيوم	CaO	قوي	يُستخدم لمُعادَلة حموضة التربة والنفايات الصناعية؛ كما يُستخدم في صناعة الأسمنت والحرسانة.
	هيدروكسيد الماغنيسيوم	$Mg(OH)_2$	قوي	يُستخدم في الأقراص المُضادَّة للحموضة وعسر الهضم.
	كربونات الكالسيوم	$CaCO_3$	ضعيف	يوجد في الطبيعة على هيئة حجر جيري وطبشور ورخام، ويُستخدم لمُعادلة حموضة التربة والبُحَيرات، ويُستخدَم في صناعة أكسيد الكالسيوم.
قلويات	هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)	$NaOH$	قوي	يُستخدم في مُنظِّفات الأفران (مادة مُزيلة للشحوم)؛ وفي صناعة الصابون والورق، وله استخدامات صناعية أخرى.
	هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاس الكاوي)	KOH	قوي	يستخدم في صناعة الصابون السائل ووقود الديزل الحيوي (biodiesel).
	هيدروكسيد الكالسيوم (يُسمَّى محلوله ماء الجير)	$Ca(OH)_2$	قوي	يُستخدم لمُعادلة حموضة التربة، ولمُعادلة الغازات الحمضية التي تنتجها محطّات توليد الطاقة.
	هيدروكسيد الأمونيوم (محلول الأمونيا)	NH_4OH أو $NH_3(aq)$	ضعيف	يُستخدم في سوائل التنظيف المنزلية (مادة مُزيلة للشحوم)؛ وفي صناعة الأسمدة.
	كربونات الصوديوم	Na_2CO_3	ضعيف	يُستخدم لمعادلة الأحماض الموجودة في المسابح، ولمُعادلة الغازات الحمضية المُنبعثة من محطّات توليد الطاقة؛ ويُستخدم في صناعة بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز).

الجدول ٦ـ٢ بعض القواعد والقلويات واستخداماتها في الحياة اليومية

almanahj.com/om

تفاعل التعادل

مصطلحات علمية

تفاعُل التعادُل Neutralisation: تفاعُل يحدث بين حمض وقاعدة، وينتج عنه ملح وماء.

ويمكن تمثيل هذا التفاعُل بالمُعادلة العامَّة الآتية:

ماء + ملح ⟵ قاعدة + حمض

ويمكن تمثيل تفاعُل مادة قلوية مع حمض بالمعادلة العامَّة الآتية:

ماء + ملح ⟵ مادة قلوية + حمض

almanahj.com/om

مثال

- عند تفاعل حمض الهيدروكلوريك مع هيدروكسيد الصوديوم
- يتحد أيون الهيدروجين من الحمض مع أيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.

$$HCl + NaOH \longrightarrow H_2O + NaCl$$

$$Mg(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow H2O + MgCl_2$$

almanahj.com

كتاب النشاط ص 21

4 إذا كان لديك الكلمات والعبارات الآتية:

- أيونات الهيدروجين H^+
- أيونات الهيدروكسيد OH^-
- موادّ تحتوي على أيون الهيدروجين
- التعادُل.
- تتّحد أيونات H^+ و OH^- لتكوّن الماء.

أكمل ما يلي بما يناسبه من الكلمات والعبارات السابقة:

أ. الأحماض هي.....

ب. عندما يذوب حمض في الماء، ينتج عنه فائض من.....

ج. عندما تذوب مادّة قلوية في الماء، ينتج عنها فائض من.....

د. عندما يتفاعل محلول حمضي مع محلول قلوي،.....

هـ. يسمّى التفاعُل بين الحمض والمادّة القلوية.....

almanahj.com/om

نشاط :- اسحبي كل خاصية على اليمين إلى موقعها المناسب في المستطيلات على اليسار .

الأحماض

القواعد

تحتوي أيون الهيدروجين الموجب

تحتوي أيون الهيدروكسيد السالب

تحتوي أيون الهيدروجين الموجب وتذوب في الماء

تحتوي أيون الهيدروكسيد ولا تذوب في الماء

almanahj.com/om

نشاط

- قارني بين القواعد والقلويات في الجدول الآتي

وجه المقارنة	القواعد	القلويات
هل تذوب في الماء؟		
هل تحتوي أيون الهيدروجين أو الهيدروكسيد؟		
يفضل استخدامها في صناعة صابون الاستحمام؟ مع ذكر السبب		
مثال		

almanahj.com/om

ادرسي المعادلة الآتية وأجيبي عما يلي

هيدروكسيد البوتاسيوم + حمض الهيدروكلوريك ⟶ ..... + ...

1- أكملي المعادلة

2- المادة التي تمثل حمض هي .....

3- يطلق على هذه النوع من التفاعلات اسم تفاعلات .....

4- اكتبي الصيغة الكيميائية لحمض الهيدروكلوريك.....

5- يصنف هيدروكسيد البوتاسيوم على أنه

○ قاعدي ○ قلوي

فسري اجابتك

.....

.....

almanahi.com/om

المزيد حول القواعد والقلويات

- أكاسيد الفلزات وهيدروكسيدات الفلزات تعادل الأحماض سواء كانت ذائبة أو غير ذائبة في الماء .
- القلويات تمثل مجموعة بسيطة من هذه الأكاسيد وهيدروكسيدات الفلزات التي تذوب في الماء ، والجزء الأكبر يمثل القواعد .
- هيدروكسيد الماغنيسيوم لا يذوب في الماء لذلك هو مادة قاعدية وليست قلوية .(ما أهمية هيدروكسيد الماغنيسيوم)

الصورة ٦-٢ أقراص للتخفيف من عسر الهضم تحتوي على هيدروكسيد الماغنيسيوم

علل:- وجود اقراص هيدروكسيد الماغنيسيوم على هيئة أقراص أو محلول معلق ؟

almanahj.com/om

تحذير

أما القلويات فتتصف عادة بملمسها الزلق على البشرة مثل الصابون، لأنها تتفاعل مع دهون البشرة وتبدأ بتحويلها وإذابتها. لذا ينبغي عدم وضع القلويات المُستخدَمة في المُختبَر على البشرة؛ فقد تُلحِق بها ضررًا أخطر مما تُلحقه الأحماض.

almanahj.com/om

القلويات

- تستخدم القلويات كمواد مزيلة للشحوم والزيوت ، لأنها تتفاعل معها وتحولها إلى مواد قابلة للذوبان ، وبالتالي يمكن غسلها بالماء والتخلص منها بسهولة .
- يصنع الصابون بغلي الدهون الحيوانية أو الزيوت النباتية مع محلول مركز من مادة قلوية .

almanahj.com/om

نجد هذا التحذير على بعض الأحماض والقواعد والقلويات، ماذا يعني؟

هي مواد يسبب تفاعلها الكيميائي ضرراً بالغاً للأنسجة الحية التي
تلامسها، أو قد تسبب في حالة تسرّبها ضرراً بالغاً أوهي تلك المراد التي تؤدى إلى الجروح عند ملامستها للجلد والعيون وغيرها من أعضاء
الجسم أو تؤدى الجهاز التنفسي عند استنشاقها أو قد تسبب التهاب الرئتين. كما
تستطيع أن تحدث حرائق وانفجارات عند اتصالها أيضا ببعض المواد الأخرى والقابلة
للاشتعال . لذا فإن مدى خطورة كل مادة تختلف باختلاف خواصها مثل قابليه ذوبانها
وحالتها الفيزيائية إن كانت في حاله سائله ، صلبه ، أو غازيه ، وكذلك باختلاف
أجزاء الجسم المعرضة لملامستها.

المواد الأكالة

almanahi.com/om

ملخص :- لخصي المعلومات أدناه في مخطط فن الآتي حيث تشترك بأنها مركبات كيميائية

الأحماض:
- تُعادِل القواعد لتكوين ملح وماء.
- مُركَّبات تساهمية تحتوي على الهيدروجين.
- غالبًا ما تذوب في الماء.

القواعد:
- تُعادِل الأحماض لتكوين ملح وماء.
- تتضمَّن أكاسيد الفلزّات وهيدروكسيدات الفلزّات وكربونات الفلزّات.
- أغلبها لا يذوب في الماء.

القلويات:
- قواعد تذوب في الماء.
- يكون ملمسها زلِقًا على البشرة، مثل الصابون.

almanahj.com/om

اذكري سبب ما يلي :- تستخدم القلويات كمواد مزيلة للشحوم والزيوت.

مهم

تذكّر

من المفيد تذكُّر أسماء بعض الأحماض والقواعد والقلويات الرئيسية وصيَغها من الجدوَلَين ٦-١ و٦-٢، فهي التي سوف تستخدمها في التفاعُلات والمُعادلات.

- حمض الهيدروكلوريك
- حمض الكبريتيك
- حمض النيتريك
- هيدروكسيد الصوديوم
- محلول الأمونيا (هيدروكسيد الأمونيوم)
- أكسيد الكالسيوم
- كربونات الكالسيوم

أسئلة

٦-١ ما المقصود بمصطلح مادّة أكّالة؟

٦-٢ ما الحمض الموجود في:

أ. عصير البُرتقال وعصير الليمون؟

ب. الخل؟

٦-٣ اذكر مثالَين على قاعدتَين لا تذوبان في الماء، ومثالَين على مادّتين قلويّتين.

٦-٤ ما صيغة كلّ من:

أ. حمض الكبريتيك؟

ب. حمض الهيدروكلوريك؟

almanahj.com/om

تم بحمد

الله

almanahj.com/om