

شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية



شرح درس الأحماض والقواعد

[موقع المناهج](#) ← [المناهج العمانية](#) ← [الصف التاسع](#) ← [كيمياء](#) ← [الفصل الثاني](#) ← [الملف](#)

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع



روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة كيمياء في الفصل الثاني

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة الظاهرة	1
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي بمحافظة جنوب الشرقية	2
الامتحان الرسمي النهائي بمحافظة شمال الباطنة	3
اختبار قصير ثاني	4
موجز عن أسئلة الاختبار النهائي مع معلومات مهمة	5

الأحماض والقواعد

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

التمهيد

عصف ذهني / ماذا تعرف عن الأحماض والقواعد؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

٦-١ الأحماض، والقواعد والقلويات

الأحماض

تُطلق كلمة حمض Acid عادةً على مواد ذات مذاق «حامض». فالخل، وعصير الليمون، وعصير الجريب فروت، والحليب الفاسد، جميعها مواد ذات مذاق حامض؛ وذلك لاحتوائها على أحماض، (الصورة ٦-١). توجد هذه الأحماض في مواد حيوانية ونباتية، وتُعرف بأنها أحماض عضوية. ومن أمثلتها حمض الإيثانويك في الخل وحمض السيتريك في الليمون، وتكون في الغالب أحماضًا ضعيفةً و«مُخفِّفةً». ولكن لا يجوز تذوّقها، فهذا ليس اختبارًا يجب تجربته، فقد تكون بعض الأحماض خطيرة، بل مميتة، عند تذوّقها!

موقع المناهج العمانية

أحماض عضوية

حمض الستريك

عصير
الليمون

حمض الايثانويك

الخل

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية

أحماض غير عضوية (معدنية) لها
طعم حاد

مثل

حمض الكربونيك الموجود في المشروبات الغازية

نتج من ذوبان ثاني أكسيد الكربون في
الماء

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العمانية



الصورة ٦-١ الحمضيات فواكه ذات مذاق
حامض أو حاد، لاحتوائها على أحماض

تم تحميل هذا الملف من
موقع المشايخ السمانية

أحماض غير عضوية (معنوية)

حمض الهيدروكلوريك

حمض الكبريتيك

المعدة تحتوي على
حمض
الهيدروكلوريك الذي
يعمل على تفكيك
الطعام

حمض الكبريتيك
المركز يوجد في
بطاريات السيارات
ويعتبر مادة أكالة

النوع	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية	قوي / ضعيف	مصادره واستخداماته
أحماض عضوية	حمض الميثانويك (حمض النمليك)	HCOOH	ضعيف	في النمل الذي يستخدمه عندما يلسع، مُسببًا إحساسًا بالألم، وفي نبات القراص الذي يُسبب الاحتكاك به إحساسًا بالحرق
	حمض الإيثانويك (حمض الأسيتيك)	CH ₃ COOH	ضعيف	في الخل
	حمض اللاكتيك	CH ₃ CH(OH)COOH	ضعيف	في الحليب واللبن الرائب
	حمض السيتريك	C(OH)(CH ₂ COOH) ₂ COOH	ضعيف	في الليمون والبرتقال وحمضيات أخرى
أحماض معدنية	حمض الهيدروكلوريك	HCl	قوي	يُستخدم في تنظيف الأسطح الفلزية، ويوجد في المعدة في هيئة حمض مخفف لتفكيك جزيئات الطعام
	حمض النيتريك	HNO ₃	قوي	يُستخدم في صناعة الأسمدة والمتفجرات
	حمض الكبريتيك	H ₂ SO ₄	قوي	في بطاريات السيارات، ويُستخدم في صناعة الأسمدة والدهانات والمنظفات
	حمض الكربونيك	H ₂ CO ₃	ضعيف	في المشروبات الغازية
	حمض الفوسفوريك	H ₃ PO ₄	ضعيف	في الدهانات المقاومة للصدأ، ويُستخدم في صنع الأسمدة

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

الجدول ٦-١ بعض الأحماض الشائعة واستخداماتها في الحياة اليومية

القواعد

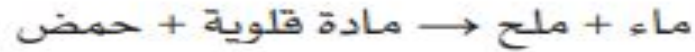
مادة تتفاعل مع الأحماض وتنتج ملحاً وماء
ويسمى هذا التفاعل بتفاعل التعادل

حمض + قاعدة ← ملح + ماء

موقع المناهج العمانية

تتّصف مُعظَم القواعد بأنّها لا تذوب في الماء، وهذا ما يجعل القواعد القليلة التي تذوب في الماء مُهمّة جدًا. ويُطلق يُطلق عليها اسم القلويات **Alkalis**.

ويمكن تمثيل تفاعل مادة قلوية مع حمض بالمعادلة العامّة الآتية:



ويمكن تلخيص علاقة القلويات مع القواعد باستخدام أشكال رياضية تُعرف باسم مخطّطات فن Venn diagrams (الشكل ٦-١). تكون هذه العلاقة أشبه بالاختلاف بين أسرتنا الصغيرة وعائلتنا الكبيرة. فالقواعد هي العائلة الكبيرة لتلك المُركّبات. أما القلويات فهي مجموعة صغيرة ومُحدّدة ضمن تلك العائلة الأكبر المناهج العمانيّة



أكاسيد الفلزات وهيدروكسيدات الفلزات سوف تعادل الأحماض سواء كانت ذائبة في الماء أم لا ، وبالتالي فإن القلويات الذائبة في الماء تشكل جزءاً صغيراً من المواد الممثلة في أكاسيد الفلزات وهيدروكسيدات الفلزات والتي تعادل الأحماض .



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

هيدروكسيد الماغنيسيوم مادة شائعة تُستخدم للتخفيف
من عسر الهضم الناتج من زيادة الحموضة في معدتك.

لا يذوب هيدروكسيد الماغنيسيوم في الماء، لذا غالبًا ما
يؤخذ في هيئة أقراص (الصورة ٦-٢)، أو محلول حليبي
مُعلّق. ولما كان هيدروكسيد الماغنيسيوم لا يذوب في
الماء، فهو يُصنّف كقاعدة فقط، وليس كمادة قلوية.

أما القلويات فتتَّصِفُ عادةً بملامستها الزلق على البشرة مثل الصابون، لأنها تتفاعل مع دهون البشرة وتبدأ بتحويلها وإذابتها. لذا ينبغي عدم وضع القلويات المُستخدَمة في المُختَبَرِ على البشرة؛ فقد تُلحِقُ بها ضررًا أخطر ممَّا تُلحِقُه الأحماض.

تم تحميل هذا الملف من

موقع المناهج العُمانية

تُستخدم القلويات كعوامل مُزيلة للشحوم والزيوت؛ فهي تتفاعل معها وتُحوّلها إلى مواد قابلة للذوبان، ويمكن بالتالي غسلها بالماء والتخلص منها بسهولة. ومن المهمّ أن تعرف أنّ الصابون يمكن أن يُصنّع بغلي الدهون الحيوانية أو الزيوت النباتية مع محلول مُركّز من مادة قلوية.

موقع المناهج العُمانية

النوع	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية	قوي/ضعيف	مصادره واستخداماته
قواعد	أكسيد الكالسيوم	CaO	قوي	يُستخدم لمُعَادلة حموضة التربة والنفايات الصناعية؛ كما يُستخدم في صناعة الأسمنت والخرسانة.
	هيدروكسيد الماغنيسيوم	Mg(OH) ₂	قوي	يُستخدم في الأقراص المُضادَّة للحموضة وعسر الهضم.
	كربونات الكالسيوم	CaCO ₃	ضعيف	يُنْتَج طبيعياً في هيئة حجر جيرى (الحجر الكلسي)، وفي الطباشير والرخام، ويستخدم لمُعَادلة حموضة التربة والبُحيرات، ويستخدم في صناعة أكسيد الكالسيوم.
قلويات	هيدروكسيد الصوديوم (الصودا الكاوية)	NaOH	قوي	يُستخدم في مُنظِّفات الأفران (عامل مُزيل للشحوم)؛ وفي صناعة الصابون والورق، وله استخدامات صناعية أخرى.
	هيدروكسيد البوتاسيوم (البوتاس الكاوي)	KOH	قوي	يُستخدم في صناعة الصابون السائل ووقود الديزل الحيوي (biodiesel).
	هيدروكسيد الكالسيوم (يُسَمَّى محلوله ماء الجير)	Ca(OH) ₂	قوي	يُستخدم لمُعَادلة حموضة التربة، ولمُعَادلة الغازات الحمضية التي تنتجها محطات توليد الطاقة.
	هيدروكسيد الأمونيوم (محلول الأمونيا)	NH ₄ OH أو NH ₃ (aq)	ضعيف	يُستخدم في سوائل التنظيف المنزلية (عامل مُزيل للشحوم)؛ وفي صناعة الأسمدة.
	كربونات الصوديوم	Na ₂ CO ₃	ضعيف	يُستخدم لمُعَادلة الأحماض الموجودة في المسابح، ولمُعَادلة الغازات الحمضية المُنبعثَة من محطات توليد الطاقة؛ ويستخدم في صناعة بيكربونات الصوديوم (صودا الخبز).

الجدول ٦-٢ بعض القواعد والقلويات واستخداماتها في الحياة اليومية

الأحماض:

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

القواعد:

- تُعادل الأحماض لتكوين ملح وماء.
- تتضمَّن أكاسيد الفلزَّات وهيدروكسيدات الفلزَّات وكربونات الفلزَّات.
- أغلبها لا يذوب في الماء.

القلويات:

- قواعد تذوب في الماء.
- يكون ملمسها زلقًا على البشرة، مثل الصَّابون.

تم تجميل هذا الملف من

موقع المشاهج العمانية

التقويم الختامي

أسئلة

١-٦ ما المقصود بمصطلح مادة أكالة؟

٢-٦ ما الحمض الموجود في:

أ. عصير البرتقال وعصير الليمون؟

ب. الخل؟

٣-٦ اذكر مثالين على قاعدتين لا تذوبان في الماء، ومثالين

على مادتين قلوئيتين.

٤-٦ ما صيغة كل من:

أ. حمض الكبريتيك؟

ب. حمض الهيدروكلوريك؟

تذكر

من المفيد تذكر أسماء بعض الأحماض والقواعد والقلويات الرئيسية وصيغتها من الجدولين ١-٦ و ٢-٦. فهي التي سوف تستخدمها في التفاعلات والمعادلات.

■ حمض الهيدروكلوريك

■ حمض الكبريتيك

■ حمض النيتريك

■ هيدروكسيد الصوديوم

■ محلول الأمونيا (هيدروكسيد الأمونيوم)

■ أكسيد الكالسيوم

■ كربونات الكالسيوم

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج التعليمية