شرح درس الكواشف والرقم الهيدروجيني pH

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف السابع ⇦ علوم ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 12-01-2026 12:37:26	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة علوم:
إعداد: فاطمة آل عبد السلام	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف السابع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف السابع والمادة علوم في الفصل الأول	
ملخص كراسة أسئلة العلوم عن الأحماض	1
نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي للفترة الصباحية الدور الأول	2
الامتحان النهائي الرسمي للفترة الصباحية الدور الأول	3
ملخص شامل وملم لدروس الوحدة الثالثة (الطاقة) مع حل الأسئلة	4
ملخص وشرح دروس الوحدة السادسة الأرض وما حولها	5

الكواشف والرقم الهيدروجيني pH

فاطمة آل عبد السلام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكواشف

يرتبط حديثنا عن الأحماض والقواعد باستخدام مصطلح الكواشف. فكّر، ماذا نقصد بالكاشف في هذا السياق؟

الكاشف

مادة يتغير لونها عند إضافتها إلى محلول حمضي أو محلول قلوي

- كواشف طبيعية
- كاشف عام
- مقياس pH

Fileae.com/on
2025
2026

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كواشف طبيعية

أزهار الهيدرانجيا

زهور وردية

نمت في تربة قاعدية

زهور زرقاء

نمت في تربة حمضية

الملفوف الأحمر

ورق تباع الشمس

ورق تباع الشمس الأحمر يتحول للون الأزرق عند وضعه في محلول قاعدي

قاعدة

ورق تباع الشمس الأزرق يتحول للون الأحمر عند وضعه في محلول حمضي

حمض

Fileae.com
2026 2025
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكاشف العام

كاشف مخلوط من عدة صبغات كاشفة، يُعطي مدى من الألوان اعتماداً على تركيز الحمض أو المادة القلوية

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الكاشف العام

يُمكن أن يعطي محلول الحمض أو القاعدة نفسه ألوانًا مختلفة على الكاشف العام، كيف ذلك؟

تختلف درجة لون محاليل الأحماض والقواعد نفسها على الكاشف العام باختلاف تركيز هذه المحاليل

وكيف يختلف تركيز المحاليل؟

محاليل مخففة

كمية قليلة من الحمض أو من مادة قلوية في كمية كبيرة من الماء

محاليل مُركزة

كمية كبيرة من الحمض أو من مادة قلوية في كمية قليلة من الماء

مثال

الصورة ٦-٥ تغيُّر لون الكاشف العام مع انخفاض تركيز الحمض من البرتقالي إلى الأصفر

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط تعليمي

كتاب الطالب| نشاط (6-1)| صفحة (21)

Determine pH with pH indicator strips / universal indicator solution (Simulator) : Class 10 : Chemistry : Amrita Online Lab (olabs.edu.in)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط تعليمي

كتاب النشاط| تمرين (6-2)، (و، ز)|
صفحة (17)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

و. يملك أحد المحاليل رقماً هيدروجينياً (pH = 12)، ما اللون الذي تتوقع أن يتحول إليه الكاشف العام إذا تمت إضافته إلى المحلول؟

أزرق أو بنفسجي

ز. سكبت إحدى الطالبات بالخطأ محلولاً مركزاً على طاولة المختبر، ولكنها لم تكن متأكدة هل كان المحلول حمض أم مادة قلوية. كيف يُمكنها تحديد ذلك؟
- صف طريقة مناسبة لتنظيف المحلول.

- يجب عليها أولاً تخفيف المحلول بالماء. ويُمكن تحديد طبيعة المحلول باستخدام أوراق تباع الشمس أو الكاشف العام.
- لتنظيف الطاولة يجب معادلة المحلول إما بإضافة حمض ضعيف إن كان محلول قلوي، أو إضافة قاعدة ضعيفة إن كان محلول حمضي، مع التأكد من عملية التعادل باستخدام كاشف، وأخيراً تنظيفه بالماء.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط تعليمي

كتاب النشاط| ورقة العمل (6-1)، (ج، د)|
صفحة (20)

afidni.com
2026 2025
الموقع الصفائي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ج. انسكبت كمية من H_3PO_4 ويحتاج فنيو المختبر إلى معادلة الحمض المنسكب ، ولديهم المحاليل الأربعة الآتية:

أ. حمض قوي. ب. محلول متعادل.

ج. مادة قلوية ضعيفة. د. مادة قلوية قوية.

اقترح أي محلول يمكن استخدامه لمعادلة H_3PO_4

ج، لأن H_3PO_4 حمض ضعيف ويحتاج مادة قلوية ضعيفة لمعادلته.

د. اشرح سبب عدم ملاءمة المحاليل الأخرى.

أ. لا يُمكن استخدام حمض لمعادلة مادة حمضية.

ب. محلول متعادل لن يعمل على معادلة الحمض.

ج. مادة قلوية قوية من غير الآمن استخدامها

afidni.com
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مقياس الرقم الهيدروجيني pH

نظام يُستخدم لقياس حموضة مادة (تركيز أيون H^+)، وتتدرج قيمه من 0 إلى 14

تم وضعه من قبل العالم الدنماركي سورين سورينسن، ويُعتبر أفضل طريقة لقياس قوة القلوية,المحاليل الحمضية

جهاز pH

يستخدم قطب كهربائي (إلكترود) لقياس الرقم الهيدروجيني كهربائياً

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مقياس الرقم الهيدروجيني pH

قيم الرقم الهيدروجيني لبعض المواد الشائعة

	المادة	الرقم الهيدروجيني pH
حمضي قوي	حمض الهيدروكلوريك (HCl)	0.0
	العُصارة المعدية	1.0
	عصير الليمون	2.5
	الخلّ	3.0
	مشروب غازي	3.5
	عصير الطماطم	4.1
	القهوة السوداء	5.0
حمضي ضعيف	المطر الحمضي	5.6
	البول	6.0
	الحليب	6.0
	مياه الأمطار	6.5
مُتعادِل	الماء النقي	7.0
	محلول السكّر	7.0
قلوي ضعيف	الدم	7.4
	محلول صودا الخبز	8.5
	معجون الأسنان	9.0
	محلول البوراكس	9.2
	حليب الماغنيسيا	10.5
	مُنظفات الأمونيا المنزلية	11.6
قلوي قوي	ماء الجير	12.4
	محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)	14.0

ملاحظة

الحمض ذو الرقم الهيدروجيني (pH = 1) أقوى بعشرة أضعاف من الحمض ذو الرقم الهيدروجيني (pH = 2).

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط تعليمي

كتاب الطالب| نشاط (6-2)| صفحة (22)

pH Scale: Basics (colorado.edu)

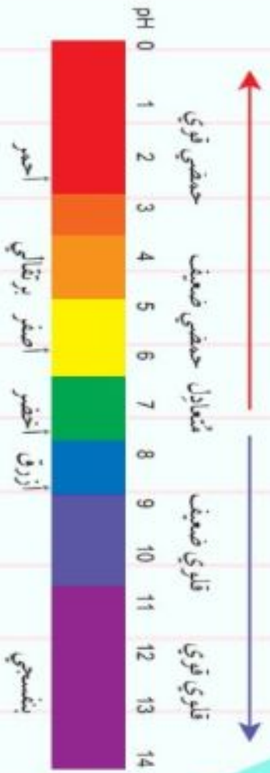
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

نشاط تعليمي

كتاب النشاط| ورقة العمل (6-2)، (1، 2، 3)|
صفحة (22)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كثير من الموادّ الكيميائية التي نَستخدمُها في منازلنا تتكوَّن من أحماض وقواعد. ويمكن اختبار الرقم الهيدروجيني لهذه المواد الكيميائية باستخدام أوراق الكاشف العام. وفيما يلي بعض النتائج.



أ. ما اللون الذي ستُظهره ورقة الكاشف العام عند ملامستها لمُنظِّف الفرن؟

بنفسجي

ب. أي المحاليل المذكورة هو الأكثر حموضة؟ عصير الليمون

ج. ما قيمة الرقم الهيدروجيني pH لمحلول مُتعادِل؟ 7

٢ تمَّ اختبار الخلّ باستخدام أوراق الكاشف العام، ووُجد أن رقمه الهيدروجيني pH يساوي 3.0. ما اللون الذي ستُظهره ورقة الكاشف العام عند الاختبار؟

برتقالي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

٣ عندما يلدغ دبّور شخصًا ما، يحقن سائلًا في جلده. كان فرك تلك اللدغات بالخلّ أحد العلاجات القديمة.

أ. توقَّع قيمة pH للسائل الذي تحقنه الدبابير في الجلد. ..... 8 أو 9 .....

ب. ما الاسم الذي يُطلَق على التفاعُل الذي يحدث بين سائل لدغة الدبور والخلّ؟

..... تفاعل تعادل .....

ج. ما اسم السائل عديم اللون والطعم الذي ينتج خلال هذا التفاعُل؟

..... الماء .....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner