قوة الأحماض والقواعد

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-09-09 10:26:30	
المزيد من مادة كيمياء:	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
	إعداد: سميحة عيضه الزهراني

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	الفصل الثاني الدرس الأول مقدمة في الأحماض والقواعد
2	كراسة الطالب التفاعلية أوراق عمل شاملة 1447ه
3	اختبار الفترة الدور الأول 1447ه
4	كراسة الطالب التفاعلية أوراق عمل كيمياء 3 مسارات 1447ه
5	حلول ملف إنجاز شامل أوراق عمل كيمياء 3 مسارات كامل الفصل 1447ه

كيمياء 3

الفصل: الثاني الدرس: الثاني

عنوان الدرس:

قوة الأحماض والقواعد

اعداد المعلمة : سميحة عيضه الزهراني

مكتب تعليم بحره

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

التركيز في الدليل يشمل		شريحة التركيز حسب ما يذكر في الدليل وتوجد في مصادر الفصول
		الفكرة الرئيسة لدرس
		شرح الفكرة الرئيسية من دليل المعلم
		أهداف الدرس والتركيز على الهدف المعطى في الحصة
		مفردات الدرس والتركيز على المفردات المعطاة في الحصة
		الربط مع الحياة

مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

شريحة التعلم مهارات الرياضيات وتوجد في مصادر الفصول		التدريس في الدليل يشمل
تعقيب على الدرس		
المفاهيم الشائعة من دليل المعلم		
فيديو إن وجد		
عرض سريع من دليل المعلم		

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

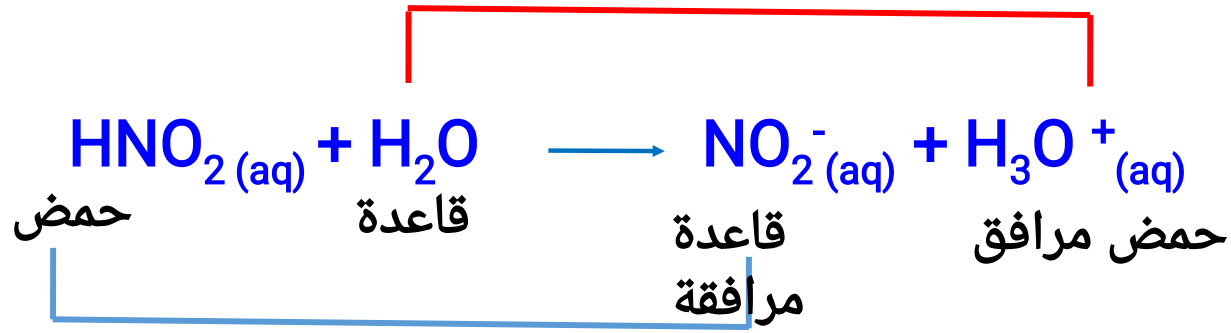
مقسم الدرس في دليل المعلم إلى ثلاث اقسام وهي (التركيز –التدريس –التقويم) وسيتم شرح ما تشتمل عليه بالتفصيل:

التقويم في الدليل يشمل		اسئلة في مهارات التفكير مأخوذة من تقويم الدرس
		تقويم الدرس من مصادر الفصول أو الكراسة التفاعليه
		أسئلة تحصيلي
		الواجب

س 9 ص 65

حل الواجب

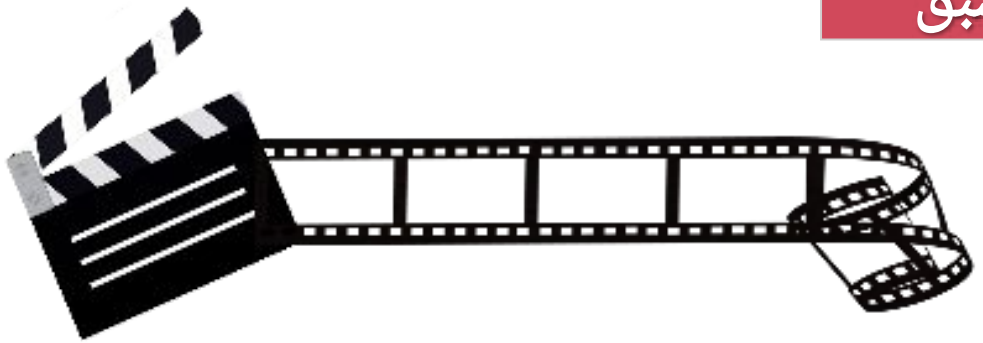
3. حدّد الأزواج المترافقة من الحمض والقاعدة في المعادلة الآتية:



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

مراجعة ماسبق



استراتيجية شريط الذكريات

التقويم

مراجعة ماسبق

أكمل الفقرة في أدناه مستعمِلًا المصطلحات الآتية، ويمكنك استعمال بعض المصطلحات أكثر من مرة:

أرهينيوس	برونستد لوري	حمض مرافق
قاعدة مرافقة	الهيدروجين	الهيدروكسيد

ينصُّ نموذج **(10)** ..... للأحماض والقواعد على أن الحمض مادة تحتوي على عنصر **(11)** ..... ، وتتأيَّن في المحاليل المائية مُنتِجة أيونات هذا العنصر. في حين تحتوي القاعدة على مجموعة **(12)** ..... ، وتتحلَّل في المحلول المائي مُنتِجة أيونات **(13)** ..... .

أمّا في نموذج **(14)** ..... ؛ فيمنح الحمض أيونات **(15)** ..... ، في حين تستقبل القاعدة أيونات **(16)** ..... . ووفق هذا النموذج، يتكوّن لكلّ حمض **(17)** ..... ، ويتكوّن لكلّ قاعدة **(18)** ..... ، في كلّ تفاعل يحدث بين حمض وقاعدة.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

مراجعة ماسبق

أكمل الفقرة في أدناه مستعمِلًا المصطلحات الآتية، ويمكنك استعمال بعض المصطلحات أكثر من مرة:

أرهينيوس	برونستد لوري	حمض مرافق
قاعدة مرافقة	الهيدروجين	الهيدروكسيد

ينصُّ نموذج **(10)** أرهينيوس للأحماض والقواعد على أن الحمض مادة تحتوي على عنصر **(11)** الهيدروجين، وتتأيَّن في المحاليل المائية مُنتِجة أيونات هذا العنصر. في حين تحتوي القاعدة على مجموعة **(12)** الهيدروكسيد، وتتحلَّل في المحلول المائي مُنتِجة أيونات **(13)** الهيدروكسيد.

أمّا في نموذج **(14)** برونستد لوري؛ فيمنح الحمض أيونات **(15)** الهيدروجين، في حين تستقبل القاعدة أيونات **(16)** الهيدروجين. ووفق هذا النموذج، يتكوّن لكلّ حمض **(17)** قاعدة مرافقة، ويتكوّن لكلّ قاعدة **(18)** حمض مرافق في كلّ تفاعل يحدث بين حمض وقاعدة.

كيمياء 3

الفصل الثاني
الأحماض والقواعد

الفكرة العامة للفصل

يمكن تعريف الأحماض والقواعد باستعمال مفردات منها: أيونات الهيدروجين أيونات الهيدروكسيد ، أزواج الالكترونات.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

1- تحتوي قطرة العيون على حمض البوريك لماذا تظن أن استعمال هذا الحمض داخل العين يعد آمنا ؟

حمض البوريك ضعيف الحموضة في القطرات مماثلة لحموضة السوائل في العين البشرية

2- ما لأحماض التي لا يمكن استخدامها في قطرات العيون ؟ ولماذا ؟

حمض الهيدروكلوريك-حمض الكبريتيك- حمض النيتريك لانها نشطة مع الأنسجة

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

تعزيز الانتماء الوطني

الربط مع الحياة تعتمد التمريرة الناجحة في لعبة كرة القدم على كلٍّ من المرسل والمستقبل، فيُعرف مثلاً مدى استعداد المرسل لتمرير الكرة، ومدى استعداد المستقبل لاستقبال الكرة. وكذلك الحال في تفاعلات الأحماض والقواعد؛ حيث يعتمد سير التفاعل على مدى استعداد الحمض لمنح أيون الهيدروجين، ومدى استعداد القاعدة لاستقباله.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

الربط بالدين

قال رسول الله صلى الله عليه وسلم

الْمُؤْمِنُ القَوِيُّ، خَيْرٌ وَأَحَبُّ إلى اللهِ مِنَ المُؤْمِنِ الضَّعِيفِ، وفي كُلٍّ خَيْرٌ. احْرِصْ علَى ما يَنْفَعُكَ، وَاسْتَعِنْ باللَّهِ وَلَا تَعْجَزْ، وإنْ أَصَابَكَ شيءٌ، فلا تَقُلْ لو أَنِّي فَعَلْتُ كانَ كَذَا وَكَذَا، وَلَكِنْ قُلْ قَدَرُ اللهِ وَما شَاءَ فَعَلَ، فإنَّ لو تَفْتَحُ عَمَلَ الشَّيْطَانِ.

رواه مسلم

في الحديث: الأمرُ بفعلِ الأسبابِ والاستعانةِ باللهِ، والتسليمُ لأمرِ اللهِ، والرضا بقدرِه عزَّ وجلَّ.

احرص على طباعة ونشر هذه الورقة
دعوة الورقة
الدال على الخير كفاعله
ALBETAQA.SITE

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الفكرة الرئيسة

تتأين الأحماض والقواعد القوية في المحاليل تأينا تاما، بينما تتأين الأحماض والقواعد الضعيفة في المحاليل تأينا جزئيا.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

الفكرة الرئيسة

تصفحي الكتاب صفحة 66-71 مركزة على العناوين الرئيسية والفرعية والكلمات المكتوبة بخط بارز .

اكتبي ثلاث اهداف لدرس اليوم؟

ماهي المفردات الجديدة ؟

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

أهداف الدرس

تربط قوة الحمض والقاعدة مع درجة تأينهما.

تقارن قوة حمض ضعيف بقوة قاعدته المرافقة.

تشرح العلاقة بين قوى الأحماض والقواعد وقيم ثوابت تأينها.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التركيز

مراجعة المفردات

المفردات الجديدة

الكتروليت: مادة يوصل محلولها المائي التيار الكهربائي.

الحمض القوي- الحمض الضعيف- ثابت تأين الحمض – القاعدة القوية – القاعدة الضعيفة- ثابت تأين القاعدة.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

هل تستطيعين تحديد أي الحمضين اقوى؟

حمض الكربونيك H_2CO_3

حمض الهيدروبروميك HBr

H_2CO_3 قد يبدو أنه الأقوى ولكن ذلك غير صحيح

حددي الاختلاف بين معادلتي التأين للحمضين التالية؟

يتأين كليا

$$HBr_{(g)} \rightarrow H^+_{(aq)} + Br^-_{(aq)}$$

يتأين جزئيا

$$H_2CO_{3(aq)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + HCO_3^-{}_{(aq)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التدريس

قوة الأحماض

لنساعد نوال في إجراء التجربة المختبر الافتراضي

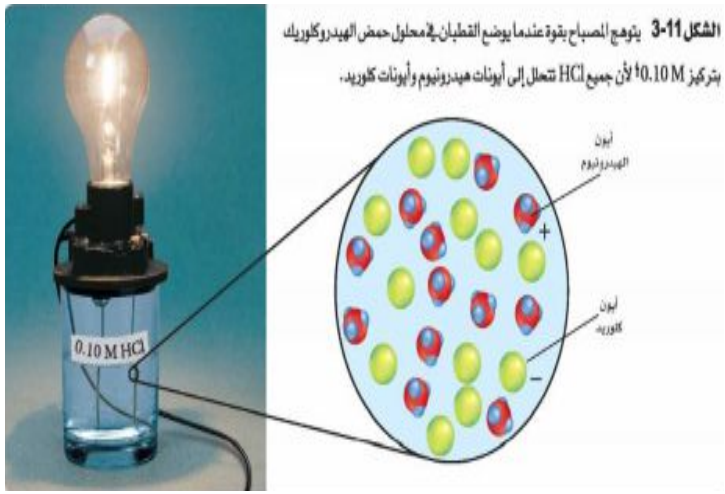
تعلم تعاوني

فسري الفرق بين شدتي إضاءة المصباحين بحسب تركيز الأيونات في المحلول؟

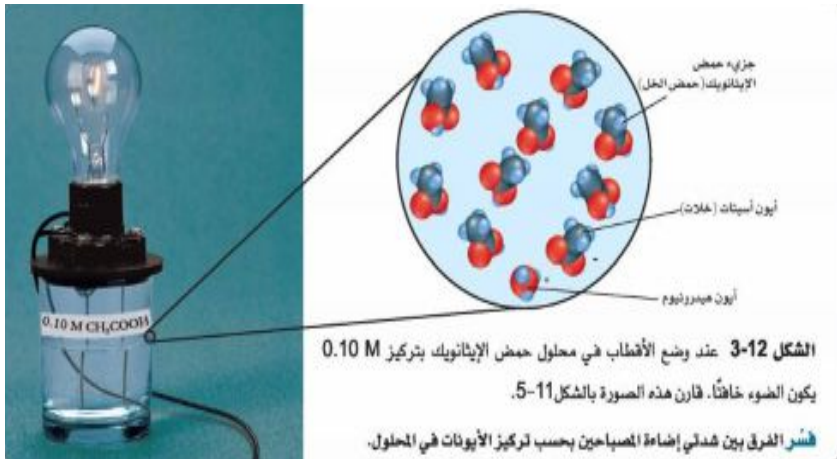
التدريس

قوة الأحماض

الكتاب المدرسي
صفحة 66-67



الشكل 3-11 يتوهج المصباح بقوة عندما يوضع القطبان في محلول حمض الهيدروكلوريك بتركيز 0.10 M لأن جميع HCl تتحلل إلى أيونات هيدرونيوم وأيونات كلوريد.



الشكل 3-12 عند وضع الأقطاب في محلول حمض الإيثانويك بتركيز 0.10 M يكون الضوء خافتًا. قارن هذه الصورة بالشكل 11-5.

فسّر الفرق بين شدتي إضاءة المصباحين بحسب تركيز الأيونات في المحلول.

س1/ صفي الفرق في الموصلية؟

الأيونات تنقل التيار الكهربائي في المحاليل بالتالي الاحماض القوية تنتج عددا اكبر من الأيونات وموصلة جيدة للكهرباء

س2/ فسري لماذا لا تتساوى الأحماض جميعها في القوة؟

لان بعضها يتأين كليا يكون حمضا قويا وبعضها يتأين جزئيا ويكون حمضا ضعيفا

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

دفتر الطالبة

قارني بين الأحماض القوية والضعيفة من حيث التأين ثم دعمي اجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية؟

الأحماض الضعيفة	الأحماض القوية
الأحماض التي تتأين جزئيا فقط في المحلول المائي المخفف	الأحماض التي تتأين كليا في الماء
حمض الخليك $HCl_{(aq)} + H_2O_{(aq)} \longrightarrow H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$	حمض الهيدروكلوريك $CH_3COOH + H_2O \rightleftharpoons CH_3COO^-_{(aq)} + H_3O^+_{(aq)}$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اقرئي الجدول ثم وضحي الاختلاف بين معادلات ال-تأين في الأحماض القوية والضعيفة؟

الجدول 3-3 معادلات التأين

أحماض قوية	
الاسم	معادلات التأين
الهيدروكلوريك	$HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$
الهيدرويوديك	$HI \rightarrow H^+ + I^-$
البيركلوريك	$HClO_4 \rightarrow H^+ + ClO_4^-$
النيتريك	$HNO_3 \rightarrow H^+ + NO_3^-$
الكبريتيك	$H_2SO_4 \rightarrow H^+ + HSO_4^-$

أحماض ضعيفة	
الاسم	معادلات التأين
الهيدروفلوريك	$HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$
الإيثانويك	$CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + C_2H_3O_2^-$
كبريتيد الهيدروجين	$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$
الكربونيك	$H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$
الهيبوكلوروز	$HClO \rightleftharpoons H^+ + ClO^-$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تصحيح المفاهيم

رتبي الأحماض التالية حسب قوتها؟

HNO_3 H_3PO_4 H_2SO_4

الأحماض الثلاثة لديها اعداد مختلفة من ذرات الهيدروجين في الجزيء الواحد ولكن لايمكن مقارنة قوتها اعتمادا على صيغتها الكيميائية فقط.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الربط بالوطن

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

تستخدم الكثير من الاحماض و القواعد في مجال الصناعات حيث تهتم رؤية المملكة بتطوير الصناعات ورفع مستوى التصنيع المحلي والاستفادة من المواد الخام وان لا تبقى المملكة العربية السعودية دولة مصدرة للنفط

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مهمة أدائية

ابحثي عن سبب الاختلاف في قوة الأحماض الأكسجينية للكلور؟

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تقويم تكويني

ضَعْ دائرة حول رمز أفضل إجابة لإكمال الجمل، أو حلّ الأسئلة الآتية:

1. عند اختبار قابلية الموصلية الكهربائية للحمضين A، وB اللذين لهما التركيز نفسه، وُجِدَ أن إضاءة المصباح تكون أشدّ عند استعمال الحمض B. أيٌّ مما يلي يُعدّ صحيحًا؟

a. الحمض A أقوى من الحمض B.
b. الحمضان متساويان في القوة.
c. الحمض B أقوى من الحمض A.
d. لا يمكن مقارنة القوة اعتمادًا على النتائج.

2. وضِعَ سهم واحد يشير إلى اليمين (⟶) بين المتفاعلات والنواتج في المعادلة الكيميائية التي تُمثّل تأيُّن حمض ما. أيٌّ من الآتية يُعدّ صحيحًا؟

a. لا يدلّ السهم على قوة الحمض.
b. الحمض المتأيِّن قوي.
c. نصف الحمض قد تأيَّن.
d. الحمض المتأيِّن ضعيف.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

40
Ca
CALCIUM
20
11
Na
Sodium
22.98977
25
54.94
Mn
manganese
2
He
helium
Iron
26
Fe
55.845
6
2s² 2p²
C
Carbon
12.0107
16
S
sulfur
53
I
iodine
15
P
Phosphorus
30.974
12
Mg
Magnesium
24.305
1
H
Hydrogen
30
65.38
Zn
zinc

الواجب
في منصة مدرستي

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

الربط بالمعرفة السابقة

كيف تؤثر الروابط من حيث قطبيتها على قوة الحمض؟

قوة الحمض لها علاقة بقوة وقطبية الرابطة بين

حيث عنصر لا فلزي او في بعض الأحيان ايونات متعددة الذرات سالبة الشحنة

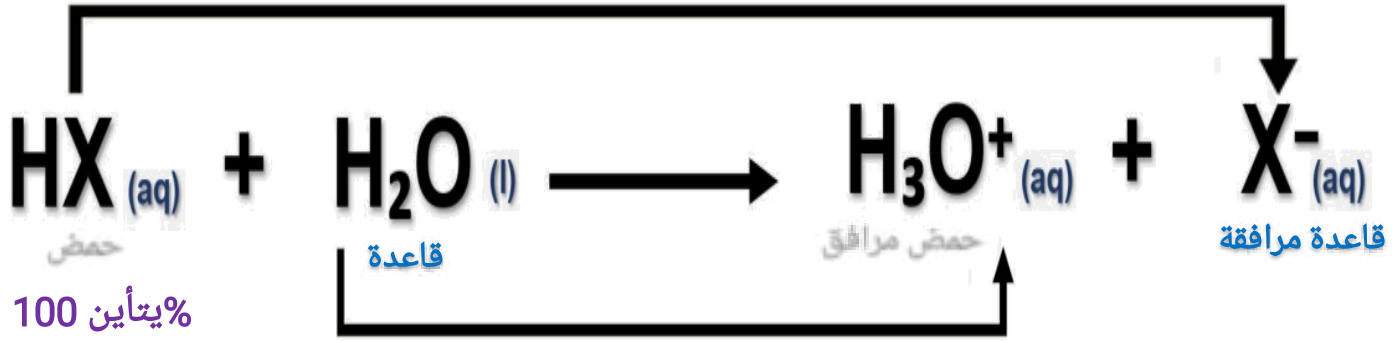
×

بالتالي فان الرابطة تعتمد بصورة أساسية على نسبة كهروسالبية وبصورة عامة كلما ضعفت الرابطة بين ازدادت قوة الحمض.

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

قوة الحمض ونظرية برونستد-لوري

استخرجي حمض وقاعدة لويس والأزواج المرافقة؟
حددي هل الحمض قوي ام ضعيف؟



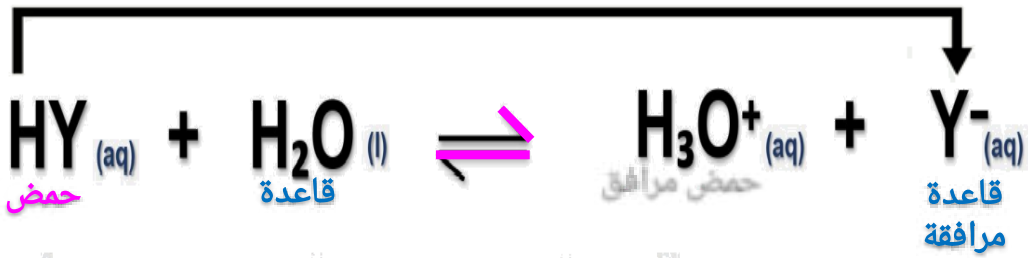
يمثل HX حمضاً قوياً وقاعدته المرافقة X^- قاعدة ضعيفة

يتأين الحمض بنسبة 100% تقريباً لأن الماء قاعدة اقوى (في التفاعل الامامي) من القاعدة المرافقة في (التفاعل العكسي) أي انه يقع اتزان التأين كلياً تقريباً إلى اليمين فيكون جذب القاعدة لأيون الهيدروجين أكبر من جذب القاعدة المرافقة , تمثل تأين الاحماض القوية بسهم واحد فقط .

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

قوة الحمض ونظرية برونستد-لوري

استخرجي حمض وقاعدة لويس والأزواج المرافقة؟
حددي هل الحمض قوي ام ضعيف؟



يمثل HY حمضاً ضعيفاً وقاعدته المرافقة Y^- قاعدة قوية

يميل اتزان التأين للحمض الضعيف إلى يسار المعادلة لأن القاعدة المرافقة لديها جذب أكبر لأيون الهيدروجين من جذب القاعدة , وتعد القاعدة المرافقة (في التفاعل العكسي) اقوى من القاعدة وتستطع أن تستولي على أيون الهيدروجين لذلك يعبر عن التفاعل بسهمين) في التفاعل الامامي(متعاكسين .

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ماذا قرأت؟

عن طريق القراءة النشطة لخصي أهم الاختلافات بين الأحماض القوية والأحماض الضعيفة عند تفاعلها مع القواعد.

القاعدة المرافقة للحمض القوي تكون ضعيفة جدا, ولذلك قدرتها على جذب أيون هيدروجين تكون ضعيفة أيضا. في حين تكون القاعدة المرافقة للحمض الضعيف أقوى, وتنافس ينجاح في سبيل الحصول على الهيدروجين.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

شريحة التعليم

3. أيّهما أقوى: القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك، أم القاعدة المرافقة لحمض الفوسفوريك؟ فسِّر إجابتك.

ثوابت تأيُّن الأحماض الضعيفة

الحمض	معادلات التأيُّن	K_a(298 K)
الفوسفوريك	$H_3PO_4 \rightleftharpoons H^+ + H_2PO_4^-$ $H_2PO_4^- \rightleftharpoons H^+ + HPO_4^{2-}$ $HPO_4^{2-} \rightleftharpoons H^+ + PO_4^{3-}$	7.5×10^{-3} 6.2×10^{-8} 2.2×10^{-13}
الكربونيك	$H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$ $H_2CO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$	4.5×10^{-7} 4.7×10^{-11}

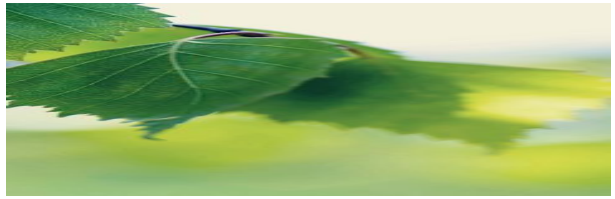
حمض الكربونيك أضعف من حمض الفوسفوريك من خلال قيم ثابت التأين بالتالي القاعدة المرافقة لحمض الكربونيك أقوى فكلما ضعف الحمض زادت قوة قاعدته المرافقة.

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

التدريس

مهن في الكيمياء

عامل المشتل الوظيفة الرئيسة لعامل المشتل هي الاهتمام بتكاثر النباتات ونموها. وهذا يشمل زراعتها وتقليمها ونقلها. وبيع جميع أنواع المواد التي تتعلق بالنباتات. لذا يجب أن يعرف عامل المشتل المغذيات التي يحتاج إليها النبات للنمو الأفضل وظروف التربة، ومنها حموضة التربة التي تعزز نمو كل نوع من النباتات.



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ربط بالمعرفة السابقة

اكتبي ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟

$$CH_3COOH_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + CH_3COO^-_{(aq)}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ثابت تاين الحمض

يساعد نموذج برونستد – لوري على تفسير قوة الاحماض إلا أنه لا يعبر بطريقة كمية عن قوة الحمض ولا يقارن بين قوى الاحماض المختلفة لذا يعد تعبير ثابت الاتزان قياسا كمياً لقوة الحمض .

اكتبي ثابت الاتزان للتفاعل التالي؟

$$HCN_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + CN^-_{(aq)}$$

$$Keq = \frac{[H_3O^+]\,[CN^-]}{[HCN]\,[H_2O]}$$

اذا علمتي ان تركيز الماء السائل ثابتا في المحاليل المائية استنتجي الطريقة الصحيحة لكتابة ثابت تأين الحمض؟

Ka
ثابت تأين الحمض

$$Ka = \frac{[H_3O^+]\,[CN^-]}{[HCN]}$$

$$K_{eq}\,[H_2O] = K_a$$

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

من خلال ملاحظتك لثوابت تأين الأحماض الضعيفة في الجدول التالي
على ماذا تدل قيم ثابت تأين الحمض ؟

الجدول 4-3	ثوابت تأين الأحماض الضعيفة	
الحمض	معادلة التأين	K_a (298 K)
كبريتيد الهيدروجين، التأين الأول	$H_2S \rightleftharpoons H^+ + HS^-$	8.9×10^{-8}
كبريتيد الهيدروجين، التأين الثاني	$HS^- \rightleftharpoons H^+ + S^{2-}$	1×10^{-19}
الهيدروفلوريك	$HF \rightleftharpoons H^+ + F^-$	6.3×10^{-4}
الهيدروسيانيك	$HCN \rightleftharpoons H^+ + CN^-$	6.2×10^{-10}
الإيثانويك (حمض الخل)	$CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$	1.8×10^{-5}
الكربونيك، التأين الأول	$H_2CO_3 \rightleftharpoons H^+ + HCO_3^-$	4.5×10^{-7}
الكربونيك، التأين الثاني	$HCO_3^- \rightleftharpoons H^+ + CO_3^{2-}$	4.7×10^{-11}

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

ثابت تأين الحمض Ka

. وهو قيمة ثابت الاتزان لتأين الحمض الضعيف

لماذا لا يوجد ثابت تأين للأحماض القوية ؟

لأنها تتأين كليا في الماء ولايحدث لها اتزان

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تقويم تكويني

حددي أي المحلولين التاليين أكثر تركيزا؟

H_2SO_4 تركيزه 0.10 M

تركيزه 1.00 M HF

أكثر تركيزا ←

حددي أيهما أكثر حمضية؟

H_2SO_4

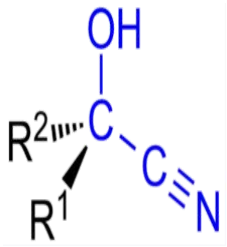
فسري اجابتك؟

حمض ضعيف وهذا يعني يتأين قليلا وينتج القليل من أيونات الهيدروجين في المحلول المائيHF

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

الكيمياء في واقع الحياة.

مركب مميت سيانيد الهيدروجين HCN غاز سام يوجد في عوادم المَرْكبات، وفي دُخان التبغ والخشب، وفي دُخان البلاستيك المحترق المحتوي على النيتروجين. وتطلق بعض الحشرات سيانيد الهيدروجين للدفاع عن نفسها. ويسمى محلول سيانيد الهيدروجين في الماء حمض الهيدروسيانيك. وتحتوي نوى بعض الفواكه –ومنها الكرز والخوخ– على سيانوهيدرين الذي يتحول إلى حمض الهيدروسيانيك في الجهاز الهضمي إذا أكلت النواة. ولكن لا يوجد حمض الهيدروسيانيك في لب هذه الثمار، لذا يمكن أكله بأمان.



سيانوهيدرين

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مسائل تدريبية ص 69

11. اكتب معادلات التأين وتعابير ثابت تأين الحمض لكل مما يأتي:

a. $HClO_2$ b. HNO_2 c. HIO

$$HClO_2 + H_2O \longleftrightarrow H_3O^+_{(aq)} + ClO_2^-{}_{(aq)} \qquad K_a = \frac{[H_3O^+]\,[ClO_2^-]}{[HClO_2]}$$

$$HNO_2 + H_2O \longleftrightarrow H_3O^+_{(aq)} + NO_2^-{}_{(aq)} \qquad K_a = \frac{[H_3O^+]\,[NO_2^-]}{[HNO_2]}$$

$$HIO + H_2O \longleftrightarrow H_3O^+_{(aq)} + IO^-_{(aq)} \qquad K_a = \frac{[H_3O^+]\,[IO^-]}{[HIO]}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

لماذا تكون قيمة Ka صغيرة دائما؟

تحتوي المحاليل على تركيز عال من جزيئات الحمض غير المتأينة

تركيز الماء لايؤثر في التأين

تحتوي المحاليل على تركيز عالي من الأيونات

الإتزان غير مستقر

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تجربة قارن بين قوى الأحماض

من خلال مشاهدتك للتجربة أجيبي عن الأسئلة التالية

التحليل

١- اكتبي معادلة تأين حمض الايثانويك في الماء ؟

.....

٢- تعبير ثابت الاتزان ($k_{eq} = 1.8 \times 10^{-5}$) علام تدل قيمة الثابت فيما يخص درجة التأين؟

.....

.....

٣- اشرحي هل تتفق نسب التاين المئوية التقريبيه الاتية مع نتائجك ؟
حمض الايثانويك (٦مولار، ١% - ١ مولار ، ٠،٢% - ١ مولار ، ٠،٤% - ١ مولار ، ١،٣ %)

.....

.....

٤- اقترحي فرضية تشرح ملاحظاتك مستعينة باجابتك عن السؤال ٣ ؟

.....

.....

٥- استعملي فرضيتك للتوصل الى استنتاج يتعلق بضرورة استعمال كميات كبيرة من الماء للغسل عندما ينسكب حمض على نسيج حي ؟

.....

.....

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

من خلال مشاهدتك للتجربة أجيبي عن الأسئلة التالية

التحليل

١- اكتبي معادلة تأين حمض الايثانويك في الماء ؟

$$CH_3COOH + H_2O = CH_3COO^- + H^+$$

٢- تعبير ثابت الاتزان ($k_{eq} = 1.8 \times 10^{-5}$) علام تدل قيمة الثابت فيما يخص درجة التأين؟

ان الحمض يتفكك ويتأين بكميات قليله جدا

٣- اشرحي هل تتفق نسب التاين المئوية التقريبيه الاتية مع نتائجك ؟
حمض الايثانويك (٦مولار، ١ % - ١ مولار ، ٠،٢% - ١ مولار ، ٠،٤% - ١ مولار ، ١،٣ %)

لا ، لان التخفيف المستمر في المحلول يقلل الايونات وبالتالي يقلل التوصيل .

٤- اقترحي فرضية تشرح ملاحظاتك مستعينة باجابتك عن السؤال ٣ ؟

عند التخفيف نزيد كميه الماء وهذا مبدئيا يساهم في زيادة فاعليه توصيل الايونات المتفككه من الحمض الى ان الاستمرار بالتخفيف يقلل نسبة ايونات الحمض المتفككه الى ان يصبح عديم التوصيل تماما .

٥- استعملي فرضيتك للتوصل الى استنتاج يتعلق بضرورة استعمال كميات كبيرة من الماء للغسل عندما ينسكب حمض على نسيج حي ؟
سكب كميات قليله في البدايهمن الماء على الحمض يزيد من فاعليه الايونات المتفككه وبالتالي تتلف الانسجة الحيه ، لذا لابد من سكب المياه بكميات كبيره منذ البدايه لتخفيف الحمض بسرعه والتخلص منه .

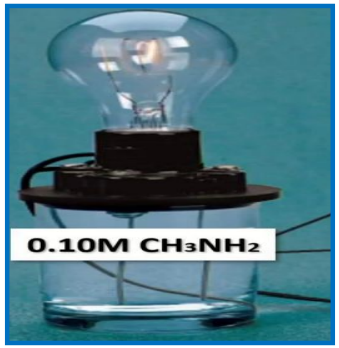
almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

قوة القواعد

ماذا تتوقعين القواعد القوية أم الضعيفة موصلة جيدة للتيار الكهربائي؟

قاعدة قوية

قاعدة ضعيفة



almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

قوة القواعد

قارني بين القواعد القوية والضعيفة من حيث التأين ثم دعمي اجابتك بكتابة المعادلة الكيميائية؟

القواعد الضعيفة	القواعد القوية
القواعد التي تتأين جزئيا فقط في المحلول المائي المخفف	القواعد التي تتحلل كليا في الماء منتجة أيونات فلزية وأيونات الهيدروكسيد
ميثيل أمين $NaOH + H_2O \longrightarrow Na^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$	هيدروكسيد الصوديوم $CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_3^+{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تقويم تكويني

اختاري الجابة الصحيحة؟

6. أيٌّ مما يلي يتحلَّل كليًّا عند ذوبانه، مكوِّنًا أيونات فلزية وأيونات الهيدروكسيد؟

a. حمض قوي. **b.** قاعدة قوية. **c.** حمض ضعيف. **d.** قاعدة ضعيفة.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

اقرئي الجدول ثم وضحي الاختلاف بين معادلات ال-تأين في القواعد القوية والضعيفة؟

الجدول 5-5 معادلات التأين للقواعد القوية
$NaOH_{(s)} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
$KOH_{(s)} \rightarrow K^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
$RbOH_{(s)} \rightarrow Rb^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
$CsOH_{(s)} \rightarrow Cs^{+}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$
$Ca(OH)_{2(s)} \rightarrow Ca^{2+}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$
$Ba(OH)_{2(s)} \rightarrow Ba^{2-}_{(aq)} + 2OH^{-}_{(aq)}$

الجدول 6-3 ثابت التأين لبعض القواعد الضعيفة		
القاعدة	معادلة التأين	K_b (298 K)
إيثيل أمين	$C_2H_5NH_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons C_2H_5NH_3^{+}{}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$	5.0×10^{-4}
ميثيل أمين	$CH_3NH_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3NH_3^{+}{}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$	4.3×10^{-4}
الأمونيا	$NH_{3(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons NH_4^{+}{}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$	2.5×10^{-5}
الأنيلين	$C_6H_5NH_{2(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons C_6H_5NH_3^{+}{}_{(aq)} + OH^{-}_{(aq)}$	4.3×10^{-10}

almanahj.com/sa 2026 2025 موقع المناهج السعودية

ثابت تأين القاعدة Kb

. وهو قيمة ثابت الاتزان لتأين القاعدة الضعيفة

لماذا لايوجد ثابت تأين للقواعد القوية ؟

القواعد القوية تتأين كليا ولا يحدث لها اتزان

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

مسائل تدريبية ص 71

14. اكتب معادلات التأين وتعبير ثابت التأين للقواعد الآتية:

a . هكسيل أمين $C_6H_{13}NH_2$ **c** . أيون الكربونات CO_3^{2-}

$$C_6H_{13}NH_2 + H_2O \longleftrightarrow C_6H_{13}NH_3^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

$$K_b = \frac{[C_6H_{13}NH_3^+]\,[OH^-]}{[C_6H_{13}NH_2]}$$

$$CO_3^{-2} + H_2O \longleftrightarrow HCO_3^-{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$$

$$K_b = \frac{[HCO_3^-]\,[OH^-]}{[CO_3^{-2}]}$$

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

تقويم تكويني

صِفِ الفرق بين قوة الأحماض والقواعد وتركيزها، بإكمال الفقرة الآتية:

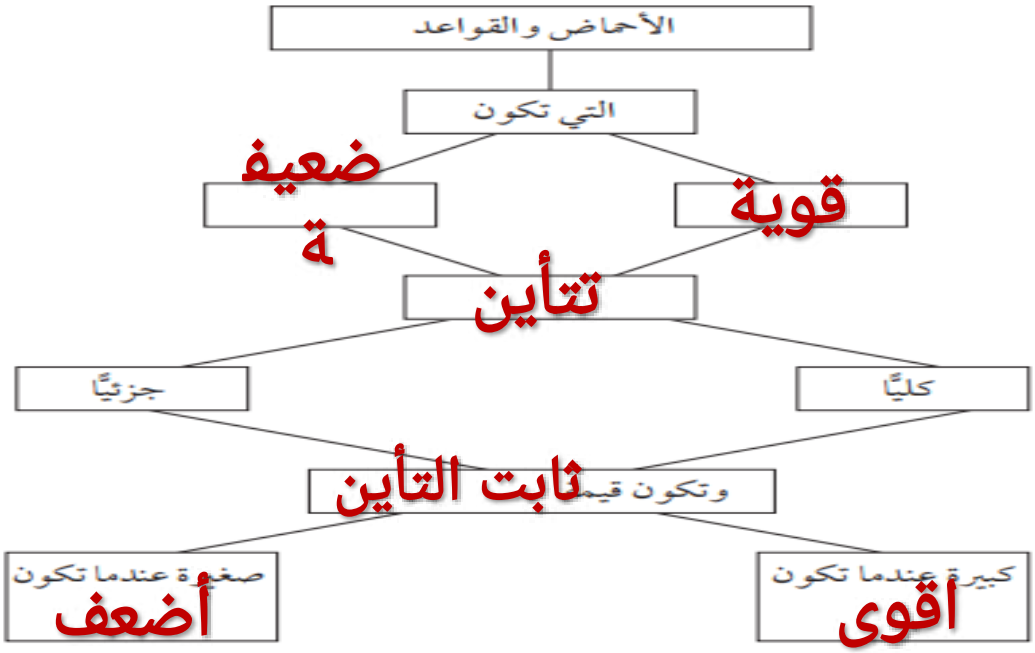
يُوصف عدد جزيئات الحمض أو القاعدة الذائبة في المحلول بأنه **مخفف** أو **مركز**، وتُوصف درجة انفصال جزيئات الحمض أو القاعدة إلى أيونات بأنها **ضعيفة**، أو **قوية**. وعليه، فقد يكون الحمض القوي **مخففا** في محلوله، وقد يكون الحمض **الضعيف** مركّزًا في محلوله.

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

تقويم تكويني

قارن بين قوة الأحماض والقواعد، بإكمال خريطة المفاهيم أدناه، مستعملًا المصطلحات الآتية: تتأين، ثابت التأين، قوي، أقوى، ضعيف، أضعف.



التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الأول

يرمز لثابت تأين قاعدة ضعيفة

K_b

K_a

K_c

K_{eq}

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الثاني

الحمض أحادي البروتون حمض يمنح

أيون هيدروجين واحد

ايون هيدروكسيد واحد

ايون نيتروجين واحد

أيون أكسجين واحد

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية

التقويم

اسئلة تحصيلي

السؤال الثالث

مادة تتأين في الماء كليا وتعطي أيونات الهيدرونيوم

حمض ضعيف

حمض قوي

قاعدة ضعيفة

قاعدة قوية

>

almanahj.com/sa
2026 2025
موقع المناهج السعودية