تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية

موقع
المناهج العمانية

www.alManahj.com/om

الملف كتيب تلخيص كتاب الطالب
موقع المناهج ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف الثاني عشر ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر			
روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة كيمياء في الفصل الأول	
1	ملخص شرح نظرية برونستد لوري من درس الأحماض والقواعد
2	ملخص شرح درس الاحماض والقواعد من الوحدة الأولى
3	رموز العناصر والصيغ الكيميائية
4	دورة أساسيات
5	ملخص المفاهيم العلمية والتعريفات في الفصول الأربعة الأولى

كتيب تلخيص الكيمياء

(الصف الثاني عشر)

تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

إعداد: الأستاذ عبدالله البريكي
93372370

الفصل الدراسي الأول
2024-2023م

الدرس الأول (1-1): الأحماض والقواعد

تنقسم المحاليل إلى إلى 3 أقسام حسب مقياس الرقم الهيدروجيني PH وبناء على قيمته نحدد نوع المحلول :

1. المحاليل الحامضية PH أقل من 7
2. المحاليل القاعدية PH أكبر من 7
3. المحاليل المتعادلة PH تساوي 7

نظرية أرهينيوس: كان العالم الأول الذي عرف الأحماض والقواعد ، حيث أفترض أن الأحماض والقواعد تذوب في الماء لتتأين جزئياً أو كلياً إلى أيونات، ويطلق على هذه العملية بعملية التأين.

- أن الحمض عندما يذوب في الماء فإنه يتأين ويكون أيونات الهيدروجين:

$$HCl(g) \xrightarrow{H_2O} H^+(aq) + Cl^-(aq)$$

اسم الحمض	الصيغة الكيميائية	الأيونات الناتجة من تأيّن جزيء واحد من الحمض في الماء
حمض الهيدروكلوريك	HCl	H^+ ، Cl^-
حمض النيتريك	HNO_3	H^+ ، NO_3^-
حمض الكبريتيك	H_2SO_4	H^+ ، HSO_4^- ، SO_4^{2-}
حمض الإيثانويك	CH_3COOH	CH_3COO^- ، H^+
حمض البنزويك	C_6H_5COOH	$C_6H_5COO^-$ ، H^+

الجدول ١-١ الصيغ الكيميائية لبعض الأحماض الشائعة والأيونات المتكوّنة نتيجة تأيّنها في الماء.

- أن القاعدة عندما يذوب في الماء فإنه يتأين ويكون أيونات الهيدروكسيد:

$$KOH(s) \xrightarrow{H_2O} K^+(aq) + OH^-(aq) \qquad NaOH(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + OH^-(aq)$$

اسم القاعدة	الصيغة الكيميائية	الأيونات الناتجة من تأين القاعدة في الماء
أكسيد الكالسيوم	CaO	Ca^{2+} ، $2OH^-$
أكسيد البوتاسيوم	K_2O	$2K^+$ ، $2OH^-$
هيدروكسيد الصوديوم	$NaOH$	Na^+ ، OH^-
هيدروكسيد الكالسيوم	$Ca(OH)_2$	Ca^{2+} ، $2OH^-$

الجدول ١-٢ الصيغ الكيميائية لبعض القواعد الشائعة والأيونات المتكونة نتيجة تأيّنها في الماء.

حل السؤال 1 في كتاب الطالب درس: الأحماض والقواعد

صفحة 21

(١) أ. اكتب معادلة كيميائية توضح ذوبان هيدروكسيد الباريوم ($Ba(OH)_2$) في الماء.

ب. اكتب معادلة كيميائية توضح ذوبان حمض النيتريك السائل (HNO_3) في الماء.

الإجابة

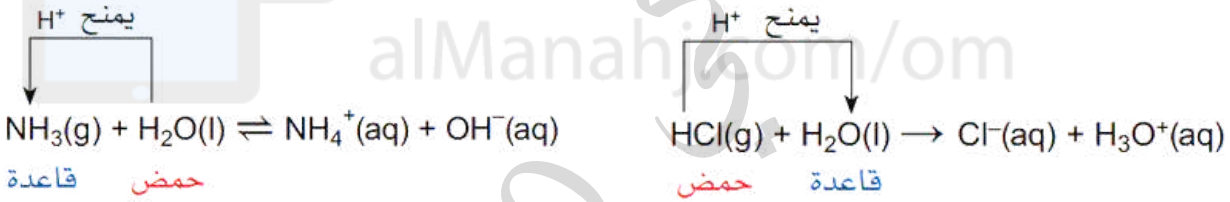
أ- $(Ba(OH)_2\ (s) + 2H_2O\ (l) \rightarrow Ba^{2+}\ (aq) + 2OH^-\ (aq$

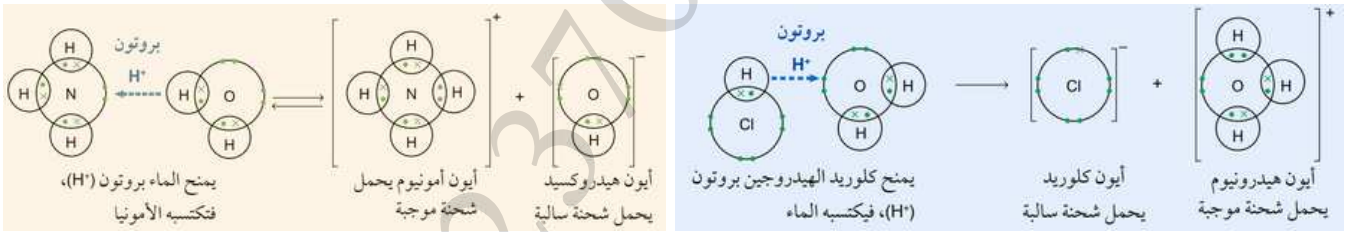
ب- $HNO_3 + H_2O \longrightarrow NO_3^- + H_3O^+$

نظرية برونستد-لوري: أتى العالمان برونستد الدينماركي والبريطاني لوري في تعريف الأحماض والقواعد أكثر شمولية، وهو أن في تفاعل الأحماض والقواعد ينتقل بروتون (أيون الهيروجين H^+) من الحمض نحو القاعدة.

حمض برونستد-لوري Brønsted-Lowry acid مادة تمنح البروتون.

قاعدة برونستد-لوري Brønsted-Lowry base مادة تستقبل البروتون.

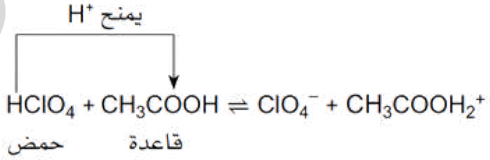




- كلوريد الهيدروجين هو الحمض لأنه يمنح الماء بروتون (أيون الهيدروجين H^+)
- الماء هو الحمض لأنه يمنح الأمونيا بروتون (أيون الهيدروجين H^+).

المذيب الخامل هو المذيب الذي لايشارك في التفاعل الكيميائي

> **مهم**
> عندما يكون المذيب خاملًا لا تكتب الحالة الفيزيائية لمكوّنات المعادلة.



ففي هذا التفاعل، ($HClO_4$) هو الحمض، لأنه يمنح البروتون إلى (CH_3COOH)، بينما (CH_3COOH) هو القاعدة لأنها تستقبل البروتون.

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om
عبد الله الكندي 93325250

حل السؤال 2 في كتاب الطالب درس: الأحماض والقواعد

صفحة22

(٢) حدد الحمض والقاعدة بناءً على نظرية برونستد-لوري في التفاعلَين الآتيَين:

أ. $NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_3O^+(aq)$

ب. $HCOOH + HClO_2 \rightleftharpoons HCOOH_2^+ + ClO_2^-$

الإجابة

أ. $NH_4^+(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons NH_3(aq) + H_3O^+(aq)$

حمض قاعدة

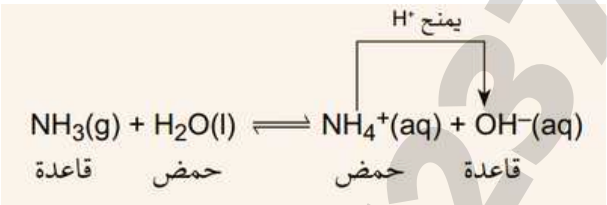
ب. $HCOOH + HClO_2 \rightleftharpoons HCOOH_2^+ + ClO_2^-$

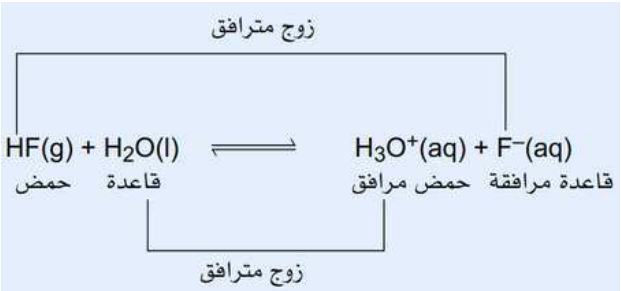
قاعدة حمض

الأحماض المرافقة والقواعد المرافقة:

ففي حالة الاتزان للتفاعل الكيميائي، في (التفاعل العكسي) تتحول المواد الناتجة إلى مواد متفاعلة بمعدل السرعة نفسه عندما تتحول المواد المتفاعلة إلى المواد الناتجة في (التفاعل الأمامي)

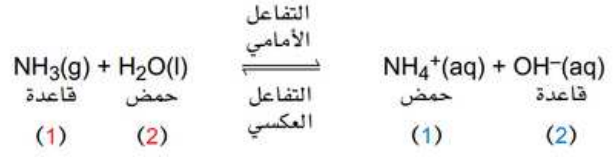
ويمكننا الأخذ بالحسبان (التفاعل العكسي) في تفاعلات الأحماض والقواعد وفق نظرية برونستد - لوري.





الزوج المترافق (حمض-قاعدة) Conjugate pair: زوج من حمض وقاعدة يرتبط أحدهما بالآخر عن طريق انتقال بروتون واحد.

يُرمز إلى الأحماض والقواعد المترافقة أحيانًا بالاصطلاح (الحمض 1/القاعدة 1) و(الحمض 2/القاعدة 2).



التفاعل	الحمض	القاعدة	الحمض المرافق	القاعدة المرافقة
التفاعل الأمامي	حمض (2)	قاعدة (1)	حمض (1)	قاعدة (2)
التفاعل العكسي	حمض (1)	قاعدة (2)	حمض (2)	قاعدة (1)

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
عبدالله البدري 93723710

حمض		قاعدة		قاعدة مرافقة		حمض مرافق
HCl	+	H_2O	⟶	Cl^-	+	H_3O^+
NH_4^+	+	H_2O	⇌	NH_3	+	H_3O^+
HNO_3	+	H_2SO_4	⟶	NO_3^-	+	$H_3SO_4^+$
CH_3COOH	+	H_2O	⇌	CH_3COO^-	+	H_3O^+

خلاصة: ينتج الحمض المرافق من قاعدة وتنتج القاعدة المرافقة من حمض

تدريبات للطالب أسئلة كتاب الطالب 3 و4 صفحة 24 في درس الأحماض والقواعد

(٣) أ. حدد الحمض والقاعدة الموجودَين على الطرف الأيمن لتفاعلي الاتزان الآتيين:

١. $HSO_4^-(aq) + OH^-(aq) \rightleftharpoons SO_4^{2-}(aq) + H_2O(l)$

٢. $H_2S(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HS^-(aq) + H_3O^+(aq)$

ب. حدد الحمض المرافق الموجود على الطرف الأيمن للمعادلة الآتية، وقاعدته الموجودة على طرفها الأيسر:

$$CH_3NH_2 + H_2O \rightleftharpoons CH_3NH_3^+ + OH^-$$

(٤) حدّد الحمض المرافق والقاعدة المرافقة في التفاعل الأمامي في كل من تفاعلَي الاتزان الآتيَين:

أ. $HClO_2 + HCOOH \rightleftharpoons ClO_2^- + HCOOH_2^+$

ب. $H_2S(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons HS^-(aq) + H_3O^+(aq)$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية
alManahj.com/om
عبدالله البرعي 93372370