

الـ Google

الحموض و القواعد



كل ما يبحث عنه الطالب

- * شرح مبسط وسهل
- * أمثلة محلولة
- * جميع الأسئلة و الأمثلة الواردة في الكتاب
- * بالاضافة لأسئلة خارجية و وزارية
- * أوراق عمل و اختبارات ذاتية نهاية كل فصل

الأستاذ عبد الفتاح السائح

للمنهاج الجديد ٢٠١٨/٢٠١٩

الفرع العلمي

الفرع الزراعي

فرع الإقتصاد المنزلي



0785960702

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ.عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ.محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

الفصل الاول

الحموض و القواعد

يطلق على المواد التي تسبب الحموضة في المعدة أو التي تعطي الليمون طعما الحمضي أو التي توضع في بطاريات السيارات اسم الحموض .

وهناك مواد تتفاعل مع هذه الحموض وتخلصنا من اثر حموضتها وتسمى القواعد .

يستخدم هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ في صناعة الأدوية التي تعمل على ازالة الحموضة الزائدة في المعدة .

*ومن الأمثلة الأخرى هيدروكسيد الصوديوم (الصودا) $NaOH$ و الأمونيا NH_3 وبعض المنظفات .

مفهوم الحموض و القواعد

وفق كل من :

٣ (لوييس

٢) برونستد - لوري

١) أرهينيوس

أولاً : تعريف الحموض و القواعد حسب مفهوم أرهينيوس

الحمض: مادة تزيد من تركيز أيون الهيدروجين H^+ عند اذابتها في الماء .

القاعدة: مادة تزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد (OH^-) عند اذابتها في الماء .

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الإستاذ محمد الحيني

امثلة:



مثال : فسر السلوك القاعدي لمحلول NaOH وفق مفهوم أرهينيوس .

يمتاز محلول القاعدة NaOH القوي بقدرته على إنتاج أيون الهيدروكسيد OH^- عند إذابته في الماء وفق المعادلة التالية



سؤال : فسر السلوك الحمضي لمحلول HCl وفق مفهوم أرهينيوس .

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

* القصور في تعريف أرهينيوس *

- (١) لم يفسر السلوك القاعدي لبعض المواد مثل NH_3 لأنه اشترط وجود OH^-
- (٢) أقتصرت التعريف على ذوبان المركبات في الاوساط المائية .
- (٣) لم يفسر السلوك الحمضي و القاعدي لمحاليل بعض الأملاح
مثل (NaF ، $NaNO_2$ ، NH_4Cl)

* دعنا عزيزي الطالب نتعرف الى الحموض القوية و الضعيفة :

١- الحموض القوية

تمتاز الحموض القوية بمايلي :



(١) تتأين كلياً في الماء لذلك نضع

سهم واحد فقط في المعادلة .

(٢) محاليلها موصلة للتيار الكهربائي

بشكل قوي.

(٣) يزيد من تركيز H^+ في الماء بشكل كبير .

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

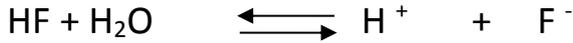
facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

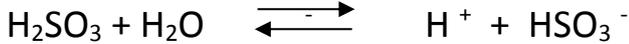
الإستاذ محمد الحيني

للفهم فقط

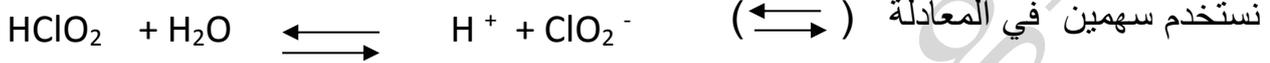
٢- الحموض الضعيفة



تمتاز الحموض الضعيفة بمايلي :



١- تتاين بشكل جزئي بالماء لذلك

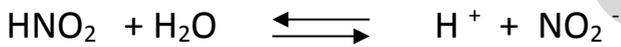
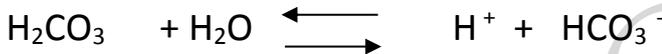


نستخدم سهمين في المعادلة

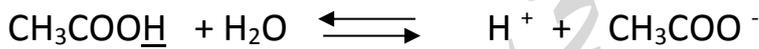
٢- محاليلة موصلة للتيار



الكهربائي بدرجة ضعيفة



٣- يزيد من تركيز H^+ بشكل قليل .



ملاحظة هامة: ينتج الحمض أيون سالب وأيون الهيدروجين (H^+) الموجب وهو ذرة هيدروجين

فقدت الكترون منها لذلك يسمى بروتون .

وهو جسيم متنام في الصغير ذو كثافة كهربائية عالية ؛ لذلك لا يكون منفردا في المحلول وإنما

يرتبط بجزئي الماء فيكون أيون الهيدروجين H_3O^+ كما في المعادله التالية:-



ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702
Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759
الاستاذ محمد الحيني

القواعد القوية :



وتتمتاز القواعد القوية بـ



١_ تتفكك كلياً في الماء (\longrightarrow)



٢_ محاليلها موصله للتيار الكهربائي بدرجة عالية

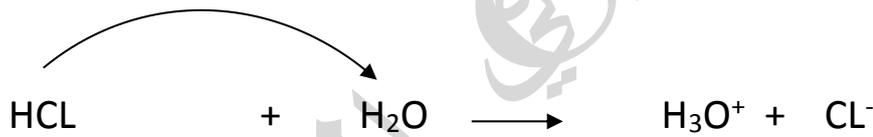
٣_ تزيد من تركيز أيون OH^- عند اذبتها في الماء بشكل كبير.

ملاحظة هامة : عجز العالم أرهينيوس عند تفسير السلوك القاعدي للقواعد الضعيفة .

ثانياً: مفهوم برونستد- لوري

الحمض: مادة قادرة على منح بروتون لمادة أخرى في التفاعل. (مانح للبروتون)

القاعدة: مادة قادره على استقبال بروتون عند تفاعلها مع غيرها. (مستقبل للبروتون)



مانح للبروتون مستقبل للبروتون

حمض

قاعدة



مستقبل للبروتون مانح للبروتون

قاعدة

حمض

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

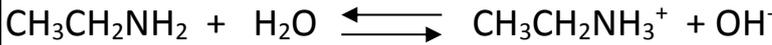
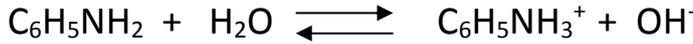
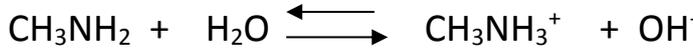
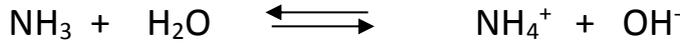
facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

وبذلك استطاع العالمان برونستد- لوري تفسير سلوك القواعد الضعيفة والتي عجز العالم ارهينيوس عند تفسيرها .

القواعد الضعيفة :



وتمتاز القواعد الضعيفة بـ

(١) تنفك بشكل جزئي (\rightleftharpoons)

(٢) محاليلها موصله للتيار الكهربائي

بشكل قليل

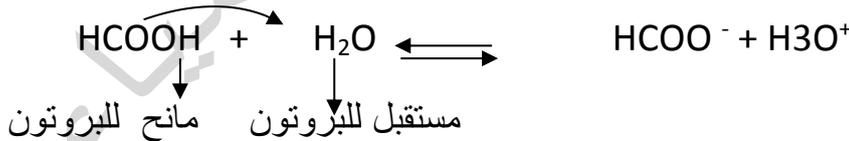
(٣) تزيد من تركيز (OH^-) بشكل قليل

مثال:

أدرس التفاعلين الآتيين وعين كلا من الحمض والقاعدة وفق مفهوم برونستد- لوري في كل منها.



مانح للبروتون مستقبل للبروتون



مستقبل للبروتون مانح للبروتون

* ومن المعادلتين نلاحظ أن الماء يتعرف كحمض في تفاعلاته وكقاعده في تفاعلات أخرى.

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

مثال) فسر السلوك الحمضي لمحلول H_2SO_3 حسب مفهوم برونستد- لوري ؟

يمتاز محلول H_2SO_3 بقدرته على منح بروتون (H^+) في التفاعل وفق المعادلة التالية:



* لاحظ اننا استخدمنا سهمين \rightleftharpoons في المعادلة وهذا يشير الى ان ماده H_2SO_3 تتفكك بشكل جزئي (قليل) مما يعني انها حمض ضعيف.

سؤال) فسر السلوك القاعدي لمحلول $CH_3 NH_2$ وفق مفهوم برونستد لوري موضحا ذلك بالمعادلات .

الناجح من احسن اغتنام الوقت في حين ضيعه غيره

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

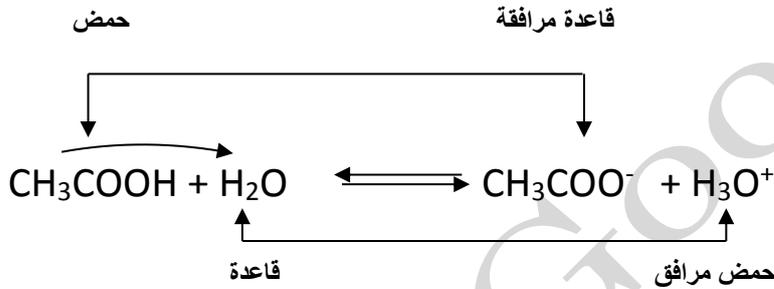
الازواج المترافقة

وهي زوج من الجزيئات أو الأيونات يرتبطان عند طريق كسب H^+ أو فقدها.

* بحيث كل حمض يعطي قاعدة مرافقه

* وكل قاعده تعطي حمض مرافق .

مثال :



(يعطي قاعدة مرافقة)

إنتبه الازواج المترافقة يجب ان يكون الفرق بينهما بروتون واحد فقط .

• يجب تحديد كل من الحمض والقاعده المرافقة & القاعدة والحمض المرافق ثم التوصيل بينهم.

سؤال: حدد الازواج المترافقة للتفاعل التالي:



ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

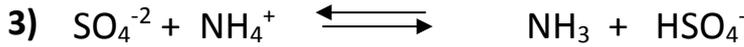
Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

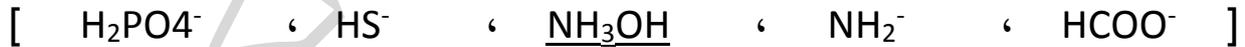
سؤال: حدد الأزواج المترافقة لكل مما يلي :



سؤال: حدد القاعده المرافقة لكل مما يلي :



سؤال: حدد الحمض المرافق لكل مما يلي :



* لاحظ ان $H_2PO_4^-$, HS^- تسلك سلوك قاعدي في تفاعلات وسلوك حمضي في تفاعلات أخرى وتسمى هذه المواد ب المواد المترددة (الامفوتيرييه) وذلك لأنها تستطيع ان تتفاعل كحمض او كقاعدة تبعا للظروف ال موجودة فيها.

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

أمثلة: على المواد الامفوتيرييه (كل الايونات السالبة التي تبدأ بـ H)

HCO_3^- ، HSO_3^- ، HSO_4^- ، بالإضافة الى الماء (H_2O)

(عدا HCO_2^- والتي يمكن ان تكتب بـ HCOO^- وهي قاعدة دائمة)

سؤال: أكتب معادلات تبين سلوك كل من HCO_3^- و HS^- كحمض عند تفاعلها مع N_2H_4 .

الحل:

** قصور في تعريف يرونستد - لوري للحموض و القواعد **

(١) لم يستطيعان تفسير السلوك الحمضي و القاعدي لبعض التفاعلات التي

لا تتضمن انتقال H^+

(٢) لم يستطيعان توضيح كيف يرتبط البرتون بالقاعدة .

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

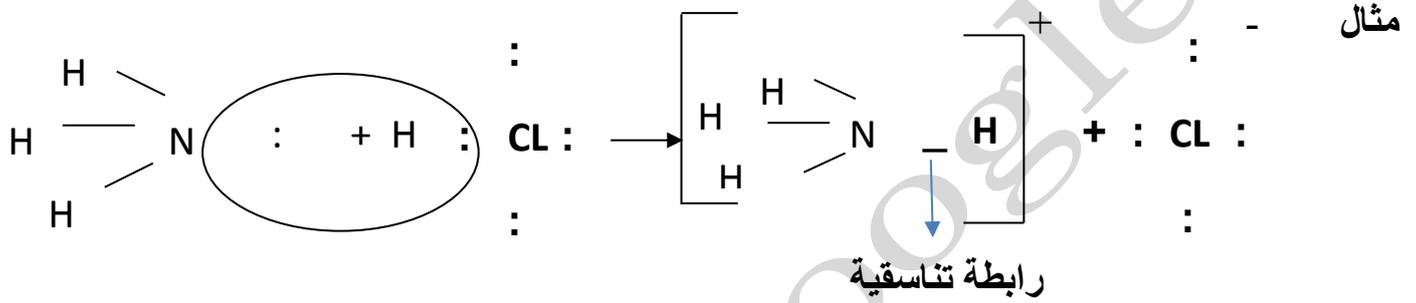
أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

ثالثاً : مفهوم لويس للحموض و القواعد

الحمض : مادة تستطيع ان تستقبل زوج أو أكثر من الالكترونات غير الرابطة من مادة أخرى لاحتوائها على أفلاك فارغة .

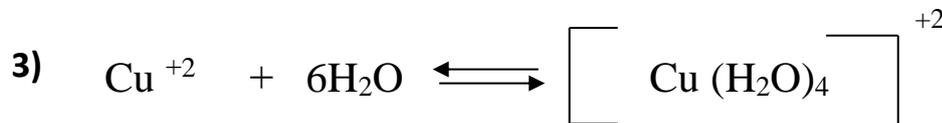
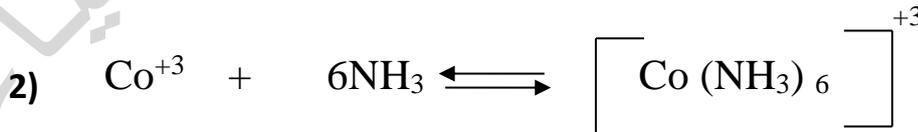
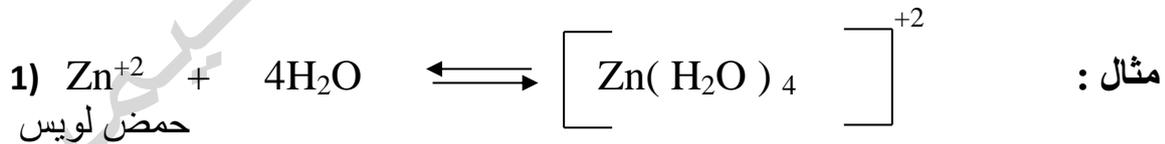
القاعدة : مادة تستطيع ان تمنح زوج او اكثر من الالكترونات غير الرابطة لمادة اخرى .



وتعرف الرابطة التناسقية بإنها رابطة تنشئ بين مادتين إحداهما تقدم زوج من الالكترونات الغير رابطة وأخرى تقدم فلك فارغ .



* استطاع لويس ان يفسر السلوك الحمضي لأيونات الفلزات الانتقالية في تفاعلها (لأنها تستقبل ازواج الالكترونات الغير رابطة في افلاكها الفارغة)



ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

ملاحظات قوية:

(١) استطاع كل من أرهينيوس وبرونستد-لوري و لويس من تفسير السلوك الحمضي للحموض القوية والضعيفة و كذلك السلوك القاعدي للقواعد القوية.

(٢) نجح كل من برونستد-لوري و لويس بتفسير السلوك القاعدي لمحاليل القواعد الضعيفة لذلك تسمى القواعد الضعيفة بـ قواعد برونستد-لوري ولويس بينما عجز العالم أرهينيوس عند تفسير سلوكهم

(٣) أستطاع لويس من تفسير السلوك الحمضي لـ:

أيونات العناصر الانتقالية الموجبه مثل Ni^{+2} ، Mn^{+2} وذلك لقدرتها على إستقبال زوج من الالكترونات الغير رابطته في افلاكها الفارغه. وتسمى حموض لويس.

(٤) كل ما يحمل شحنة موجبه فهو حمض .

(٥) كل ما يحمل شحنة سالبة فهو قاعده عد المواد المترددة (الامفوتيريه).

ملخصات سريعة :

التعريف	الحمض	القاعدة
أرهينيوس	يزيد من تركيز H^+ عند اذابته في الماء	يزيد من تركيز OH^- عند اذابته في الماء
برونستد-لوري	مانح للبروتون (H^+) في تفاعلاته	مستقبل بروتون (H^+) في تفاعلاته
لويس	مستقبل لزوج من الالكترونات غير الرابطة	مانح لزوج من الالكترونات الغير رابطة

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

القواعد الضعيفة	الحموض الضعيفة	القواعد القوية	الحموض القوية
NH ₃	HF	NaOH	HCL
N ₂ H ₄	H ₂ SO ₃	LiOH	HBr
CH ₃ NH ₂	HClO ₃	KOH	HNO ₃
CH ₃ CH ₂ NH ₂	HClO ₂		HI
C ₆ H ₅ NH ₂	HClO		HClO ₄
	H ₂ CO ₃		
	HNO ₂		
	CH ₃ COOH		
	HCOOH		
	H ₂ S		

* تتأين بشكل جزئي \longleftrightarrow

* توصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة

* تزيد من تركيز OH⁻ / H⁺ عند اذابتها

في الماء بشكل قليل

* تتفكك بشكل كلي \longrightarrow

* توصل التيار الكهربائي بدرجة عالية .

* تزيد من تركيز OH⁻ / H⁺ عند

اذابتها في الماء بشكل كبير.

لا تجعل الفشل من ضمن الخيارات المتاحة لك .

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الإستاذ محمد الحيني

التأين الذاتي للماء

هو سلوك بعض جزئيات الماء كحمض وبعضها كقاعدة في الماء النقي .

وقد أثبتت الدراسات الحديثة ان الماء النقي موصل ضعيف جداً للتيار الكهربائي مما يدل على تأينه ((تحوله الى مواد تحمل شحنة موجبة واخرى سالبة))

ويطلق عليه التأين الذاتي للماء



إذ تكون أيونات الهيدرونيوم H_3O^+ وإيونات الهيدروكسيد (OH^-) في حالة اتزان مع جزئيات الماء غير المتأينة .

ونظراً لأن درجة تأين الماء ضعيفة جداً فإن تركيز الماء يكون ثابتاً وعليه يمكننا التعبير رياضياً عن ثابت اتزان الماء باستخدام الرمز K_w ويسمى تأين الماء .

$$K_w = [\text{H}_3\text{O}^+] * [\text{OH}^-] = 1.0 \times 10^{-14} \text{ عند } 25^\circ \text{س}$$

وعليه يمكن ان نجد تركيز أحدهما عن طريق معرفة الاخر من خلال :

$$(أ) \quad \frac{1.0 \times 10^{-14}}{[\text{H}_3\text{O}^+]} = [\text{OH}^-] \quad (ب) \quad \frac{1.0 \times 10^{-14}}{[\text{OH}^-]} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

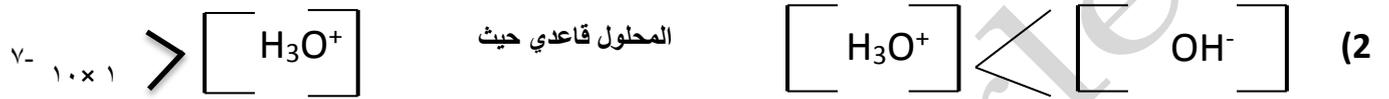
Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

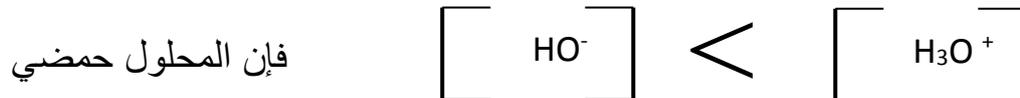
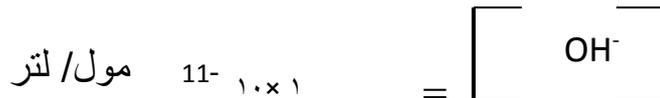
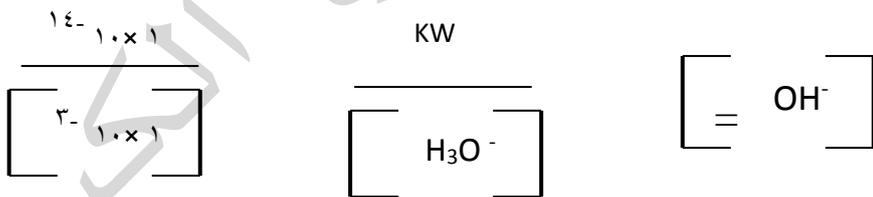
الإستاذ محمد الحيني

ويمكن ان نعرف طبيعة المحلول كالتالي اذا كان :



مثال : أحسب تركيز أيونات OH^- في محلول ، إذا علمت ان تركيز أيونات

H_3O^+ فيه 10^{-3} مول/ لتر وبين إذا ما كان المحلول حمضياً أم قاعدياً أم متعادلاً .



ولأن

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

سؤال) أكمل الفراغات في الجدول الآتي وصنف المحاليل فيه إلى حمضية أو قاعدية أو متعادلة :

رقم المحلول	$[H_3O^+]$ حول/ لتر	$[OH^-]$ حول/ لتر	طبيعة المحلول
١	1×10^{-4}		
٢		1×10^{-2}	
٣			متعادل

تذكر

$$\frac{\text{الكتلة (غم)}}{\text{الحجم (لتر)}} = \frac{\text{عدد المولات (مول)}}{\text{الحجم (لتر)}} = \text{التركيز}^* \text{ حول/ لتر}$$

الكتلة المولية (غم / مول) × الحجم (لتر)

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الإستاذ محمد الحيني

سؤال (احسب تركيز كل من H_3O^+ و OH^- في كل من المحلولين الآتيين

أ) محلول HCL تركيزه 1×10^{-3} مول/لتر

ب) محلول HNO_3 تركيزه 1×10^{-2} مول/لتر

سؤال (احسب تركيز كل من OH^- و H_3O^+ في محلول NaOH الذي تركيزه 0.1 مول / لتر

سؤال (احسب تركيز كل من OH^- و H_3O^+ في كل من المحاليل التالية :

أ) محلول NaOH تركيزه 4×10^{-2} مول/لتر

ب) محلول LiOH حُضِر بإذابة 2.0×10^{-4} مول منه في الماء للحصول على محلول حجمه 100 مل

ج) محلول KOH تركيزه 0.2 مول / لتر

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

الرقم الهيدروجيني (PH)

وهو اللوغاريتم السالب للأساس ١٠ لتركيز ايون الهيدرونيوم في محلول :

$$PH = - \log [H_3O^+] ; \quad [H_3O^+] = 10^{-PH}$$

ملاحظات

(١) لو ١ = صفر

(٢) لو ١٠ = ١

(٣) لو أ = ب لو أ

(٤) لو أ + لو ب = لو أ × ب

(٥) تنحصر قيم PH بين صفر الى ١٤

- (٦) الحمض الأقوى له أقل PH وأعلى $[H_3O^+]$ وأقل $[OH^-]$
- (٧) القاعدة الأقوى لها أعلى PH وأقل $[H_3O^+]$ وأعلى $[OH^-]$

القواعد

متعادل

الحموض

١٤

٧

صفر

الشكل (مقياس الرقم الهيدروجيني (PH))

(٨) إذا كانت $PH < 7$ يكون المحلول قاعدي

(٩) إذا كانت $PH > 7$ يكون المحلول حمضي

(١٠) إذا كانت $PH = \text{صفر}$ يكون المحلول متعادل

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702
Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759
الإستاذ محمد الحيني

مثال : احسب الرقم الهيدروجيني PH لكل مما يلي وحدد طبيعة المحلول :

- إذا علمت أن
- * لو ١,٥ = ٠,٢
 - * لو ٣ = ٠,٥
 - * لو ٥,٨ = ٠,٨
- (أ) $10^{-1} \times 1$ $\left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$
- (ب) $10^{-1,5} \times 1,5$ $\left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$
- (ج) $10^{-3} \times 3$ $\left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$
- (د) $10^{-1} \times 1$ $\left[\text{OH}^- \right]$
- (هـ) $10^{-1,7} \times 1,7$ $\left[\text{OH}^- \right]$
- (و) $10^{-1} \times 1$ $\left[\text{OH}^- \right]$

$$\text{PH} = -\log \left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$$

الحل :

(أ) $\text{PH} = -\log 10^{-1} = 1$ - لو ١ = ٠ حمضي

(ب) $\text{PH} = -\log 10^{-1,5} = 1,5$ - لو ١,٥ = ٠,٢ حمضي

(ج) $\text{PH} = -\log 10^{-3} = 3$ - لو ٣ = ٠,٥ قاعدي

(د) $\frac{10^{-14}}{10^{-9}} = \frac{K_w}{\left[\text{OH}^- \right]} = \left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$

$\text{PH} = -\log 10^{-1} = 1$ حمضي

(هـ) $\frac{10^{-14}}{10^{-1,7}} = \frac{10^{-14}}{10^{-1,7}} = \left[\text{H}_3\text{O}^+ \right]$

(و) $\text{PH} = -\log 10^{-1} = 1$ حمضي

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ.عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ.محمد الحنيني 078-7159759

الإستاذ محمد الحنيني

مثال : جد تركيز H_3O^+ لكل من المحاليل التالية :

أ) $PH = 8,7$

ب) $PH = 3,2$

ج) $PH = 2$

د) $PH = 5,8$

و) $PH = 3,2$

لو $1,6 = 0,2$

لو $2 = 0,3$

لو $6,4 = 0,8$

إذا علمت ان

الحل: $PH - 10 = [H_3O^+]$

$9 - 10 \times 2 = 9 - 10 \times 0,3 \quad 10 =$

$8,7 - 10 = [H_3O^+]$ (أ)

$4 - 10 \times 6,4 = 4 - 10 \times 0,8 \quad 10 =$

$3,2 - 10 = [H_3O^+]$ (ب)

$2 - 10 \times 1 =$

$2 - 10 =$

$[H_3O^+]$ (ج)

$6 - 10 \times 1,6 = 6 - 10 \times 0,2 \quad 10 =$

$5,8 - 10 =$

$[H_3O^+]$ (د)

$4 - 10 \times 6,4 = 4 - 10 \times 0,8 \quad 10 =$

$3,2 - 10 =$

$[H_3O^+]$ (و)

سؤال : أحسب الرقم الهيدروجيني PH للمحلولين الآتيين : علماً بأن لو $3 = 0,5$

أ) حمض البيروكلوريك $HClO_4$ الذي تركيزه $1,0 \times 10^{-2}$ مول / لتر

ب) حمض HBr الذي تركيزه 3×10^{-3} مول / لتر

ج) بين اي المحلولين السابقين اكثر حمضية :

سؤال : إذا علمت ان قيمة PH لعينه دم الانسان $7,4 =$ فما تركيز أيون الهيدرونيوم H_3O^+ في

دمه . علماً بأن لو $4 = 0,6$

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الاستاذ محمد الحيني

ورقة عمل مهمة جدا

هؤلاء الواقفون على قمة
الجبل

لم يهبطوا من السماء
هناك

١ _ فسر لماذا لا يوجد البروتون (H^+) منفرداً في الوسط المائي؟؟

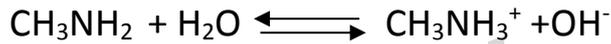
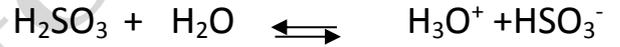
٢ _ عرف كل مما يلي :

أ- الحمض حسب مفهوم برونستد - لوري .

ب- القاعدة حسب مفهوم لويس .

ج- الحمض حسب مفهوم أرهينيوس .

٣ _ اكمل المعادلات ثم حدد الزوجين المترافقين من الحمض و القاعدة لكل من التفاعلات التالية :



ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السائح 078-5960702

Abood sayeh

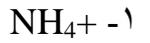
facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

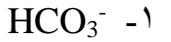
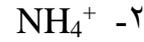
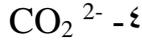
الاستاذ محمد الحيني

٤ - ضع دائرة حول الاجابة الصحيحة :

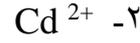
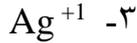
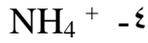
(أ) أي من المواد الآتية يسلك كحمض ويسلك كقاعدة ؟



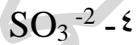
(ب) إحدى الصيغ الآتية تسلك كحمض وقاعدة حسب مفهوم برونستد - لوري ؟؟



(ج) الايون الذي يعتبر قاعدة حسب مفهوم لويس هو :



(د) أي من الآتية يمكن أن يسلك كحمض وكقاعدة :



(و) المادة التي تزيد من تركيز أيون الهيدروكسيد OH^- عند اذابتها في الماء تسمى :

٤ - قاعدة لويس

٣ - قاعدة أرهنيوس

٢ - حمض لوريس

١ - حمض أرهنيوس

ال Google في (الحموض والقواعد)

أ. عبد الفتاح السانح 078-5960702

Abood sayeh

facebook

أ. محمد الحيني 078-7159759

الإستاذ محمد الحيني

٥- أحسب تركيز H_3O^+ و OH^- و PH لمحلول $HClO_4$ تركيزه $1,5 \times 10^{-2}$ مول / لتر؟؟
علماً بأن (لو $1,5 = 0,18$)

٦- ما تركيز H_3O^+ في محلول PH له $4,7 =$ ؟ (لو $2 = 0,3$)

٧- احسب PH لمحلول القاعدة KOH تركيزه (1×10^{-4}) مول / لتر ؟

٨- تم اذابة ٠,٨١ غ من HBr في الماء فتكون محلول حجمه ٥٠٠ مل احسب PH للمحلول ، علماً بأن ك.م ل $HBr = 81$ غ/مول ، لو $2 = 0,3$.

٩- احسب كتلة KOH اللازمة لتحضير محلول حجمه لتر والرقم الهيدروجيني له $3 = 12$ علماً بأن الكتلة المولية ل $KOH = 57$ غ/مول ، لو $5 = 0,7$.

١٠- فسر السلوك الحمضي لمحلول HBr وفق مفهوم كل من

(ج) لويس

(ب) برونستد-لوري

(أ) أرهينيوس

١١- فسر مستعينا بمعادلات السلوك القاعدي للأمونيا NH_3 وفق مفهوم برونستد-لوري و لويس .