



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

الأستاذ
علاء بدارنة

السؤال الأول

وضح المقصود بالمفاهيم والمصطلحات الآتية:

(1) حمض أرهينيوس:

(2) قاعدة أرهينيوس:

(3) حمض برونستد-لوري:

(4) قاعدة برونستد-لوري:

(5) حمض لويس:

(6) قاعدة لويس:

(7) التأين الذاتي للماء:

(8) الرقم الهيدروجيني:

(9) الرقم الهيدروكسيلي:

(10) المواد الأمفوتيرية (المتردة):

السؤال الثاني

اذكر أوجه القصور التي واجهها تعريف أرهينيوس للحموض والقواعد؟



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال الثالث

اكمل الجدولين الآتيين :

الحمض المرافق	القاعدة	القاعدة المرافقة	الحمض
	Br^-		HCN
	HSO_4^-		CH_3NH_3^+
	NH_3		HNO_3
	$\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$		HCl
	HCOO^-		HClO_4
	SO_4^{2-}		CH_3COOH
	ClO^-		H_2SO_4
	S^{2-}		HBrO
	CH_3NH_2		HI
	N_2H_4		H_3PO_4
	NO_2^-		NH_4^+
	HPO_4^{2-}		$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOH}$



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



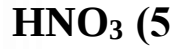
Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

الاستاذ
علاء بدارنة

السؤال الرابع

أ) فسر السلوك الحمضي للحموض الآتية وفق مفهوم أرهينيوس:



ب) فسر السلوك القاعدي للقواعد الآتية وفق مفهوم أرهينيوس:



ج) فسر السلوك الحمضي للحموض الآتية وفق مفهوم برونستد - لوري:





0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarnah.Alaa

د) فسر السلوك القاعدي للقواعد الآتية وفق مفهوم برونستد - لوري:

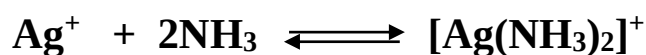
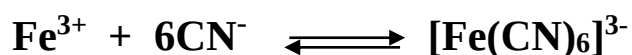
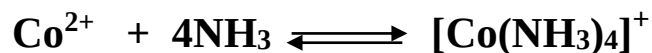
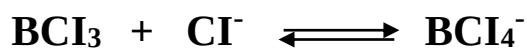


هـ) فسر السلوك القاعدي للقواعد الآتية وفق مفهوم لويس:



السؤال الخامس

عين حمض وقاعدة لويس في التفاعلات الآتية:





0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال السادس

أكمل الجدول الآتي:

المعادلة الكيميائية للتفاعل	القاعدة المرافقة	الحمض	القاعدة	الحمض المرافق
$\text{HF} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{F}^- + \text{NH}_4^+$				
$\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCOO}^- + \dots\dots\dots$			H_2O	
$\text{NH}_4^+ + \text{HS}^- \rightleftharpoons \dots\dots\dots + \dots\dots\dots$			HS^-	
$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{HCN} \rightleftharpoons \text{CN}^- + \dots\dots\dots$	CN^-			
$\dots\dots\dots + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \dots\dots + \text{CH}_3\text{NH}_3^+$				CH_3NH_3^+
$\text{HClO} + \text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$				
$\text{HCN} + \dots\dots\dots \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \dots\dots\dots$			NH_3	
$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \dots\dots\dots + \text{H}_3\text{O}^+$				
$\text{N}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{PO}_4^- \rightleftharpoons \text{N}_2\text{H}_5^+ + \text{HPO}_4^{2-}$				

Chemistry & Science

السؤال السابع

(أ) اكتب معادلات تبيين سلوك الماء H_2O في تفاعله :(1) كحمض مع HS^- .(2) كقاعدة مع HSO_4^- .(ب) اكتب معادلات تبيين سلوك H_2PO_4^- كحمض في تفاعله مع NH_3 ، وكقاعدة في تفاعله مع HNO_2 .



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال الثامن

حدد المواد الأمفوتيرية (المتردة) من بين المواد الآتية:

(HCOO^- , H_2O , CH_3COO^- , HS^- , $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$, HPO_4^{2-} , HCrO_4^- , HCO_3^-)

السؤال التاسع

حدد سلوك كلاً من المحاليل التي تملك القيم الآتية: (حمضي، قاعدي، متعادل)

- (1) محلول قيمة pH له تساوي 8.5
- (2) محلول $[\text{H}_3\text{O}^+]$ فيه يساوي $1 \times 10^{-7} \text{ M}$
- (3) محلول $[\text{OH}^-]$ فيه يساوي $2 \times 10^{-9} \text{ M}$
- (4) محلول $[\text{H}_3\text{O}^+]$ فيه يساوي $5 \times 10^{-5} \text{ M}$
- (5) محلول قيمة pOH له تساوي 3.3
- (6) محلول $[\text{OH}^-]$ فيه يساوي $3 \times 10^{-4} \text{ M}$
- (7) محلول $[\text{OH}^-]$ فيه يساوي $[\text{H}_3\text{O}^+]$

السؤال العاشر

(أ) احسب $[\text{H}_3\text{O}^+]$:

- (1) إذا علمت أن $1 \times 10^{-6} \text{ M} = [\text{OH}^-]$
- (2) في محلول HNO_3 تركيزه $2 \times 10^{-3} \text{ M}$
- (3) في محلول KOH تركيزه $5 \times 10^{-6} \text{ M}$

(ب) احسب $[\text{OH}^-]$:

- (1) إذا علمت أن $2 \times 10^{-5} \text{ M} = [\text{H}_3\text{O}^+]$
- (2) في محلول HCl تركيزه 0.002 M
- (3) في محلول NaOH تركيزه 0.05 M



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال الحادي عشر

(أ) محلول HClO_4 حضر بإذابة $2 \times 10^{-4} \text{ mol}$ منه في الماء، للحصول على محلول حجمه 200 mL، احسب:

(1) $[\text{H}_3\text{O}^+]$ (2) $[\text{OH}^-]$ (3) كتلة HClO_4 علمًا أن كتلته المولية = 100g/mol.

(ب) محلول LiOH حضر بإذابة 0.005 mol منه في الماء، للحصول على محلول حجمه 500 mL، احسب:

(1) $[\text{H}_3\text{O}^+]$ (2) $[\text{OH}^-]$ (3) كتلة LiOH علمًا أن كتلته المولية = 24g/mol.

السؤال الثاني عشر

(أ) حُضِرَ محلول HCl بإذابة 72g منه في الماء، للحصول على محلول حجمه نصف لتر، علمًا أن الكتلة المولية لـ HCl تساوي 36g/mol، احسب:

(1) $[\text{H}_3\text{O}^+]$

(2) $[\text{OH}^-]$

(ب) حُضِرَ محلول NaOH بإذابة 160g منه في الماء، للحصول على محلول حجمه 2L، علمًا أن الكتلة المولية لـ NaOH تساوي 40g/mol، احسب:

(1) $[\text{OH}^-]$

(2) $[\text{H}_3\text{O}^+]$



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال الثالث عشر

احسب قيمة pH و pOH:

(1) إذا علمت أن $[H_3O^+] = 5 \times 10^{-5} M$

(2) إذا علمت أن $[OH^-] = 2 \times 10^{-10} M$

(3) في محلول HBr تركيزه $0.0002 M$

(4) في محلول NaOH تركيزه $0.004 M$


$$\log 2 = 0.3$$

$$\log 5 = 0.7$$

$$\log 2.5 = 0.4$$

السؤال الرابع عشر

أ) احسب الرقم الهيدروجيني pH لمحلول حمض HI المحضر بإذابة $0.001 mol$ منه في $200 mL$ من الماء. "علمًا أن $\log 5 = 0.7$ "

ب) احسب الرقم الهيدروكسيلي pOH لمحلول حمض $HClO_4$ المحضر بإذابة $0.0005 M$ منه في $2L$ من الماء. "علمًا أن $\log 2.5 = 0.4$ "



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

ج) احسب الرقم الهيدروجيني pH لمحلول حمض HCl المحضر بإذابة 1.46g منه في 400mL من الماء. "علماً أن الكتلة المولية لـ $\text{HCl} = 36.5\text{g/mol}$ "

د) احسب الرقم الهيدروكسيلي pOH لمحلول حمض HNO_3 المحضر بإذابة 12.6g منه في 4L من الماء. علماً أن "الكتلة المولية لـ $\text{HNO}_3 = 63\text{g/mol}$ " و " $\log 5 = 0.7$ "

السؤال الخامس عشر

أ) احسب الرقم الهيدروكسيلي pOH لمحلول قاعدة NaOH المحضر بإذابة 0.008 mol منه في 200 mL من الماء. "علماً أن $\log 2.5 = 0.4$ "

ب) احسب الرقم الهيدروجيني pH لمحلول قاعدة KOH المحضر بإذابة 5×10^{-6} mol منه في لتر واحد من الماء. "علماً أن $\log 2 = 0.3$ "



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

ج) احسب الرقم الهيدروجيني pH لمحلول قاعدة NaOH المحضر بإذابة 0.40g منه في 100 mL من الماء. "علمًا أن الكتلة المولية لـ 40g/mol"

د) احسب الرقم الهيدروكسيلي pOH لمحلول قاعدة KOH المحضر بإذابة 28g منه في 2L من الماء. علمًا أن "الكتلة المولية لـ KOH = 56g/mol" و "log 4 = 0.6"

Chemistry & Science

السؤال السادس عشر

احسب $[OH^-]$ و $[H_3O^+]$:

(1) في محلول قيمة pOH له تساوي 6

(2) في محلول قيمة pH له تساوي 5.3 علمًا أن "log 5 = 0.7"

(3) في محلول قيمة pH له تساوي 11

(4) في محلول قيمة pOH له تساوي 9.7 علمًا أن "log 2 = 0.3"

(5) عينة من عصير البرتقال رقمها الهيدروجيني يساوي 2.6، علمًا أن "log 2.5 = 0.4"



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarnah.Alaa

السؤال السابع عشر

(أ) أراد كيميائي تحضير 2L من محلول حمض قوي رقمه الهيدروجيني يساوي 3، فما كتلة الحمض اللازمة لذلك؟ (علماً أن الكتلة المولية لهذا الحمض = 100g/mol).

(ب) عند تحضير 400 mL من محلول حمض HBr رقمه الهيدروجيني 4.3 ، فكم غرام يلزم من الحمض لتحضير هذا المحلول؟ (علماً أن الكتلة المولية لـ HBr = 81g/mol ، $\log 5 = 0.7$).

(ج) حُضِرَ محلول بإذابة 2×10^{-4} mol من LiOH منه في الماء، للحصول على محلول حجمه 400mL، فما قيمة pH لهذا المحلول؟ (علماً أن $\log 2 = 0.3$).

(د) حُضِرَ محلول بإذابة 2.4×10^{-2} g من LiOH منه في الماء، للحصول على محلول حجمه 200 mL، فما قيمة pOH لهذا المحلول؟ (علماً أن الكتلة المولية لـ LiOH = 24g/mol ، $\log 2 = 0.3$).



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد

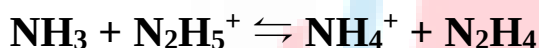
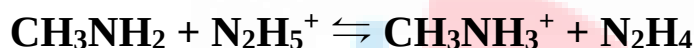
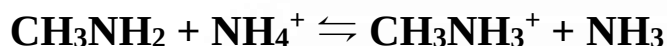


Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال الثامن عشر

تمثل المعادلات الآتية تفاعلات لمحاليل القواعد (CH_3NH_2 ، N_2H_4 ، NH_3) المتساوية التركيز، إذا علمت أن موضع الاتزان مزاحاً في جميع هذه التفاعلات جهة المواد الناتجة، ادرس التفاعلات، ثم أجب عن الأسئلة التي تليها:



(أ) رتب القواعد في التفاعلات السابقة حسب قوتها.

(ب) حدد صيغة القاعدة الأقوى.

(ج) حدد صيغة القاعدة الأضعف.

(د) حدد صيغة الحمض المرافق الأقوى.

(هـ) حدد صيغة الحمض المرافق الأضعف.

(و) حدد القاعدة الأكثر قدرة على الارتباط بالبروتون عند تفاعلها مع الماء.

(ز) حدد القاعدة التي تمتلك أعلى قيمة pH .

(ح) حدد الحمض المرافق الذي يمتلك أعلى $[\text{H}_3\text{O}^+]$.

(ط) حدد القاعدة التي تمتلك أعلى pOH .

الاستاذ
علاء بدارنة



0787305931

مجموعة أوراق عمل (1)

الحموض والقواعد



Chemistry & Science

Fb.me/Badarneh.Alaa

السؤال التاسع عشر

(أ) جرت معايرة 200mL من محلول KOH فتعادلّت تمامًا مع 400mL من محلول HBr تركيزه 0.001 M ،أحسب تركيز المحلول KOH.

(ب) أضيف 20mL من محلول NaOH تركيزه 0.2M إلى 10mL من محلول HCl تركيزه 0.25M .
أحسب قيمة pH للمحلول الناتج.

Chemistry & Science

(ج) أحسب كتلة القاعدة KOH اللازمة لمعادلة 400 mL من محلول الحمض HNO_3 تركيزه 0.2M .
علمًا أن ($\text{Mr} (\text{KOH}) = 56 \text{ g/mol}$)