100 Question
100 Question
100 Question
100 Question
100 Question
100 Question

United Arab Emirates
Ministry of Education

الإمارات العربية المتحدة
وزارة التربية والتعليم

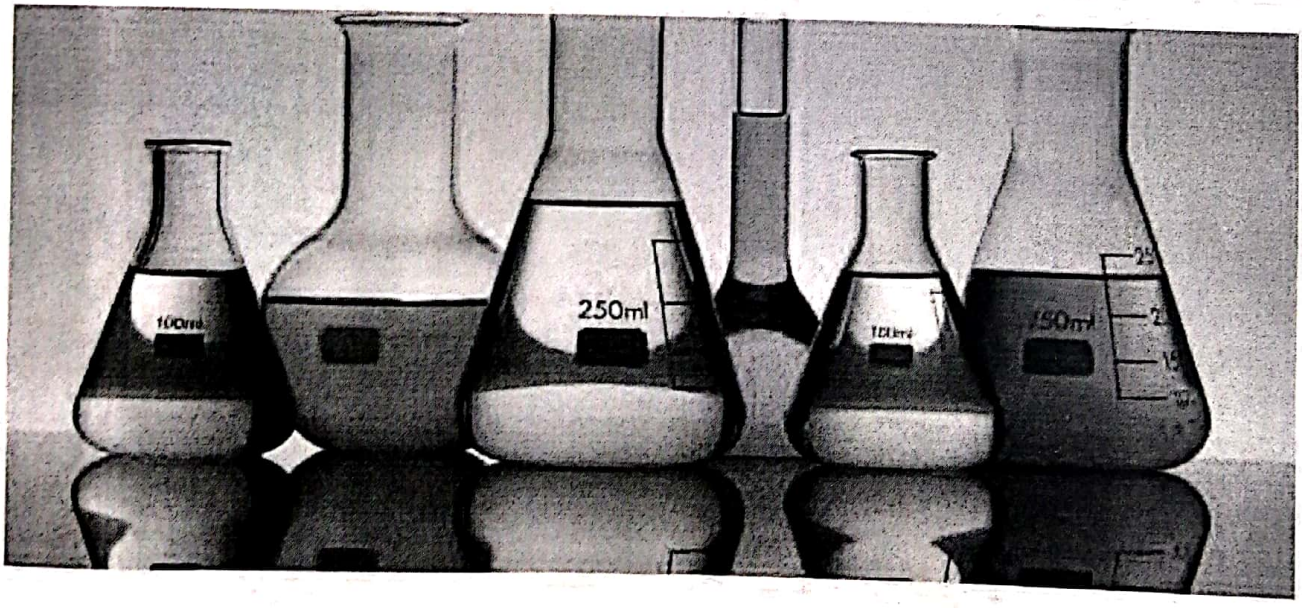
الامتحان التجريبي للصف الثاني عشر

المسار : المتقدم

النموذج التدريبي Chem12

المادة الكيمياء 2020

الأستاذ/ حسن شحاتة



تنبيه : هذا الامتحان يُعد فقط تدريباً ليقيس الطالب مستواه ، و لا يُعتبر مرجعاً للامتحان النهائى بأى شكل من الأشكال
و يجب على كل طالب دراسة المنهج كاملاً كما ورد فى الكتاب المدرسى للحصول على أعلى الدرجات

الأستاذ/ حسن شحاتة - 0503417402

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

42• ما الذي يُفسر حدوث فقاعات عند إضافة محلول حمض الأسيتيك إلى كربونات الصوديوم الهيدروجينية؟

✍ إنتاج $O_{2(g)}$ ✍ إنتاج $N_{2(g)}$ ✍ إنتاج $CO_{2(g)}$ ✍ إنتاج $H_{2(g)}$

43. فيما يتعلق بالتفاعل المتزن التالي أي العبارات التالية صحيحة؟

$$HC_2H_3O_{2\,(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + C_2H_3O_2^-{}_{(aq)}$$

✍ القاعدة $C_2H_3O_2^-$ أقوى من القاعدة H_2O ✍ $HC_2H_3O_2$ حمض قوي

✍ القاعدة $C_2H_3O_2^-$ أضعف من القاعدة H_2O ✍ يتجه اتزان التأين بعيدًا إلى اليمين

44. في معادلة اتزان الماء النقي التالية : $H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

لماذا لا تتغير قيمة K_w عند إضافة أيونات هيدروجين أخرى إلى الماء؟

✍ انزياح الاتزان جهة اليمين وزيادة تركيز أيونات H^+ ✍ زيادة معدل تأين جزيئات الماء

✍ تفاعل H^+ مع OH^- لتكوين المزيد من جزيئات H_2O ✍ زيادة تركيز أيونات OH^- في المحلول

45. أي مما يأتي تُعتبر من قواعد لويس؟

✍ H^+ ✍ BF_3 ✍ SO_3 ✍ NH_3

46. أي العلاقات التالية تُعبر عن المحلول القاعدي؟

✍ $[H^+] < [OH^-]$ ✍ $[OH^-] < [H^+]$

✍ $[OH^-] = 0.0$ ✍ $[OH^-]\,[H^+] = 14$

47. ما الحمض الأضعف من بين الأحماض الواردة في الجدول أدناه؟

الحمض	HF	H_2S	HCN	H_2CO_3
ثابت التأين	6.3×10^{-4}	8.9×10^{-8}	6.2×10^{-10}	4.5×10^{-7}

✍ HF ✍ H_2S ✍ HCN ✍ H_2CO_3

48 - أى مما يلى صحيح بخصوص حمض الفورميك HCOOH :

	القوة و الضعف	عدد البروتونات
☐	حمض قوى	أحادى البروتون
☐	حمض قوى	ثنائى البروتون
☐	حمض ضعيف	أحادى البروتون
☐	حمض ضعيف	ثنائى البروتون

49 في التفاعل : $HSO_4^- + H_2O \longrightarrow H_3O^+ + SO_4^{2-}$: يقوم أيون HSO_4^- بدور:

✍ حمض ✍ قاعدة ✍ أيون متفرج ✍ ملح

Hasan Shehata
٠٥٥٥٤١٧٤٥٧ - حسن شحاتة / كيمياء ١٢

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

50 . ادرس المعادلتين التاليتين ، ثم أجب عما يليهما من أسئلة :

$CH_3NH_2\ (aq) + H_2O_{(l)} \rightleftharpoons CH_3NH_3^+\ _{(aq)} + OH^-_{(aq)}$ معادلة رقم (1)

$H^+_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightarrow H_3O^+_{(aq)}$ معادلة رقم (2)

- أي المركبات في المعادلة رقم (1) يسلك سلوك قاعدة برونشتد لوري؟.....
- في المعادلة رقم (2) ما الذي يستقبل زوجًا من إلكترونات؟.....
- في المعادلة رقم (1) .إذا علمت أن $[OH^-]$ يساوي 3.31×10^{-6} M وتركيز محلول القاعدة $CH_3NH_{2(aq)}$ هو 0.100 M ما قيمة ثابت تأين القاعدة K_b ؟

.....

.....

.....

51)ادرس الجدول التالي الذي يبين القوة النسبية لبعض الأحماض وأجب عن الأسئلة التي تليه :

الأضعف ←					الأقوى
NH_4^+	H_2S	HF	HSO_4^-	$HClO_2$	H_3O^+

1) أي من المركبات يمثل حمض وقاعدة عند برونشتد – لوري ؟ مع التبرير ؟

.....

2) رتب القواعد التالية حسب قوتها : HS^- ، ClO_2^- ، F^- ، H_2O

الأقل ..... ← ..... ← ..... ← ..... الأكبر

3) في التفاعل التالي : $H_2S + F^- \rightleftarrows HS^- + HF$

إلى أي جهة يرجح الاتزان . مع التبرير ؟

.....

4) ما القاعدة المرافقة للحمض NH_4^+ ؟ .....

52)لديك التفاعلات التالية :

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

$KOH_{(s)} \xrightarrow{H_2O} K^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

$AlCl_{3(aq)} + Cl^-_{(aq)} \rightarrow AlCl_4^-{}_{(aq)}$

صنف المتفاعلات إلى قواعد أرهينيوس ، قواعد برونشتد – لوري ، قواعد لويس . فسر إجابتك .

.....

.....

.....

Hassan Shehata

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

53. ما قيمة [OH⁻] بوحدة mol/ L في الحليب إذا كانت pH = 6.5 ؟

4.6×10^{-8} ✍ 5.1×10^{-7} ✍ 3.2×10^{-8} ✍ 3.2×10^{-7} ✍

54 ✍ تفاعل H^+ مع OH^- لتكوين المزيد من جزيئات H_2O ✍ زيادة تركيز أيونات OH- في المحلول

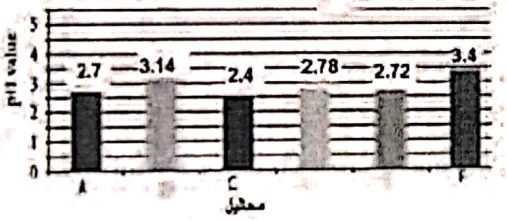
ما قيمة $[H^+]$ للمحلول المتعادل عند 0°C إذا كانت $K_W = 1.44 \times 10^{-15}$ ؟

1.0×10^{-8} M . 3.8×10^{-7} M . 1.0×10^{-7} M . 3.8×10^{-8} M .

55 أي مما يلي يمثل حمض لويس وليس حمض أرهينيوس؟

BF_3 ✍ H_2S . ✍ $C_6H_{13}NH_2$ ✍ HCOOH . ✍

56. موظفًا الرسم المجاور، بناءً على تركيزي أيون H^+ . ما هو عدد مرات الزيادة في حمضية المحلول الأكثر حمضية عن المحلول الأقل حمضية؟



1000 ✍ 500 ✍

10 ✍ 100 ✍

57 من خلال قيم K_b للقواعد الواردة بالجدول أدناه أي من هذه القواعد يحتوي محلولها أعلى تركيز من الجزيئات غير المتأينة ؟

القاعدة	الأنيلين	الأمونيا	ميثيل أمين	إيثيل أمين
K_b(298K)	4.3×10^{-10}	2.5×10^{-5}	4.3×10^{-4}	5.3×10^{-4}

✍ إيثيل أمين ✍ ميثيل أمين ✍ الأمونيا ✍ الأنيلين

58 إذا كانت قيمة PH لمحلول قاعدة قوية NaOH معلومة أي خاصية لهذا المحلول يمكن حسابها مباشرة؟

✍ التركيز المولاري ✍ $[OH^-]$ ✍ $[H_3O^+]$ ✍ جميع ما سبق

59 أي من الأحماض التالية لا يعد حمضاً أكسجينياً يستخدم في الصبغ والنقش وتقسية الفولاذ ؟

✍ هيبوكلوروز ✍ هيدروسيانيك ✍ نيتريك ✍ بيربروميك

60. كم ضعفاً يكون تركيز أيون الهيدرجين في محلول له pH=1 مقارنة مع تركيز أيون الهيدروجين في محلول له pH=2 ؟

1 ✍ 2 ✍ 10 ✍ 20 ✍

حسن شحاتة
0504174027 - حسن شحاتة / كيمياء ١٢
Shehata
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

62 ما قيمة K_a لمحلول حمض HCNO تركيزه 0.01M وله pH = 3؟

1.1×10^{-4} . ✍ 0.1 . ✍ 0.011 . ✍ 1.11×10^{-5} ✍

63 - ما تركيز محلول حمض الكبريتيك H_2SO_4 حجمه (100 ml) الذى يتفاعل (100 ml) من محلول NaOH تركيزه (0.1 M) لينتج ملح صيغته $NaHSO_4$ ؟

0.3 M ✍ 0.2 M ✍ 0.1 M ✍ 0.05 M ✍

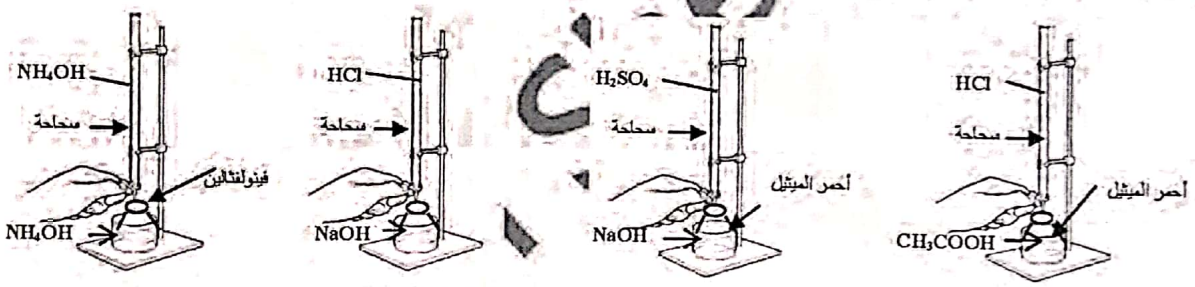
64. أنهيدريد حمض الكبريتوز هو ؟

SO_3^{2-} ✍ SO_4^{2-} ✍ SO_2 ✍ SO_3 ✍

65. عدد الأزواج المرافقة في تفاعلات الحمض قاعدة ؟

أربعة ✍ ثلاثة ✍ اثنان ✍ واحد ✍

66. أي مما يلي تتوافر فيه شروط معايرة صحيحة ؟



✍ ✍ ✍ ✍

67. تركيز أيون الهيدروجين في الماء النقي عشرة أضعاف قيمته في ماء البحر، إذا كان pH=7,0 للماء النقي .ماالرقم الهيدروجيني لماء البحر ؟

8.0 ✍ 7.0 ✍ 6.0 ✍ 0.0 ✍

68. ما الحمض المرافق في التفاعل الأمامي في المعادلة الكيميائية أدناه ؟

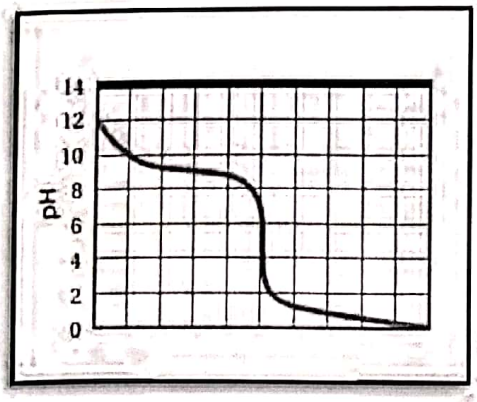
F^- ✍ H_3O^+ ✍ H_2O ✍ HF ✍

69. أي الأزواج التالية زوج مترافق :

NH_4^+ , NH_2^- ✍ OH^- , H^+ ✍ SO_4^{-2} , H_2SO_4 H_2 , H^- ✍

حسن شحاتة 0503417402
Hassan Shehata
حسن شحاتة - 0503417402
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

70. استخدم التمثيل البياني المقابل في الإجابة عما يلي :



قيمة pH نقطة تكافؤ هذه المعايرة :

☙ 1 ☙ 5 ☙ 9 ☙ 10

70 الكاشف الفعال لتحديد نقطة نهاية هذه المعايرة :

☙ الميثيل البرتقالي (مداه 3.2-4.4)
☙ الفينولفثالين (مداه 8.2-10)
☙ الثيمول الأزرق (مداه 8.0-9.6)
☙ أخضر بروموكريزول (مداه 3.8-5.4)

72. المحلول الموجود بالسباحة :

☙ الحمض ☙ القاعدة ☙ الملح ☙ مزيج من حمض وقاعدة

73. ما الدائرة الكهربائية التي تحتوى على محلول حمض قوي ؟

☙ ☙ ☙ ☙

74. ما المحلول الذي له قيمة pOH تساوي 12 ؟

☙ $[H_3O^+]=10^{-2}M$ ☙ $[H_3O^+]=10^{-4}M$ ☙ $[OH^-]=10^{-2}M$ ☙ $[OH^-]=12$

75. في المحاليل الحمضية عند درجة حرارة (50 ° C) تكون :

$[H_3O^+]=[OH^-]$ $k_w = [H_3O^+][OH^-]$

$k_w < [H_3O^+][OH^-]$ $k_w > [H_3O^+][OH^-]$

76. رتب محاليل المواد التالية متساوية التركيز حسب قيمة pH :

H_2SO_4 - NH_4OH - HCl - NaOH

الأقل ..... ثم ..... ثم ..... ثم ..... الأكبر

77. رتب المحاليل التالية حسب قيمة pOH في كل منها:

$[OH^-] = 10^{-9}$, $[H^+] = 10^{-12}$, pH = 10.5

(الأقل) : ..... ثم ..... ثم ..... . (الأكبر)

حسن شحاتة 0503417402

Hassan Shehata

0503417402 - حسن شحاتة / كيمياء

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

78. **في التفاعل التالي :** $HCl_{(aq)} + H_2O_{(l)} \rightleftarrows H_3O^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$

يُعتبرُ أيون الهيدرونيوم حمضاً مرافقاً للماء

يُعتبرُ الماء حِمضاً مُرافقاً لكاتيون الهيدرونيوم

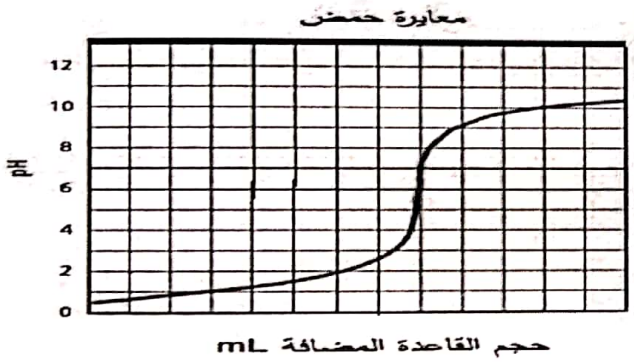
يُعتبر أيون الكلوريد قاعدة مُرافقة لأيون الهيدرونيوم

يُعتبر HCl قاعدة مُرافقة لأيون الكلوريد

79. **الحمض حسب مفهوم برونستد - لوري في التفاعل التالي :** $NH_3 + H_3O^+ \rightleftarrows H_2O + NH_4^+$ **هو :**

NH_3 H_3O^+ H_2O NH_4^+

80. **ادرس منحنى المعايرة أدناه وجدول الكواشف المرفق ، ثم أجب عن الأسئلة التاليه:**



- ما نوع الحمض المستخدم في المعايرة ؟

.....

- ما نوع القاعدة المستخدمة في المعايرة ؟

.....

- ما قيمة pH عند نقطة التكافؤ؟

.....

- برر قيمة pH عند نقطة التكافؤ .....

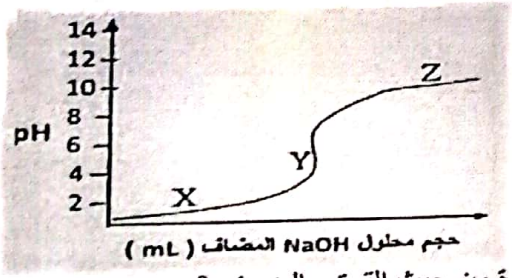
.....

- ما الكاشف الذي يتغير لونه عند نقطة التكافؤ لهذه المعايرة؟

.....

الكاشف	فينولفثالين	أحمر الميثيل	ثيموفثالين
مداه	8.2 – 10	4.2 – 6.2	9.5 – 10.7

82 - تأمل منحنى المعايرة المقابل ثم أجب عن الأسئلة التالية :



الكاشف	المدى الإنتقالي
أزرق البروموثيمول	6.2 – 7.6
أزرق البروموفينول	3.0 – 4.4
أحمر الفينول	6.4 – 8.0

- ما طبيعة كل من الحمض و القاعدة المستخدمين فى هذه المعايرة من حيث القوة و الضعف ؟

الحمض : القاعدة :

- ما الرمز الذى يمثل الفائض من القاعدة ؟
- ما الرمز الذي يمثل نقطة التكافوء ؟
- أى من الكواشف فى الجدول أعلاه مناسباً لهذه المعايرة ، مع التبرير ؟

- إذا تغيرت قيمة (Y) فى المنحنى لتصبح (7) فما توقعك لطبيعة القاعدة المستخدمة فى هذه الحالة إذا بقى الحمض ذاته ؟

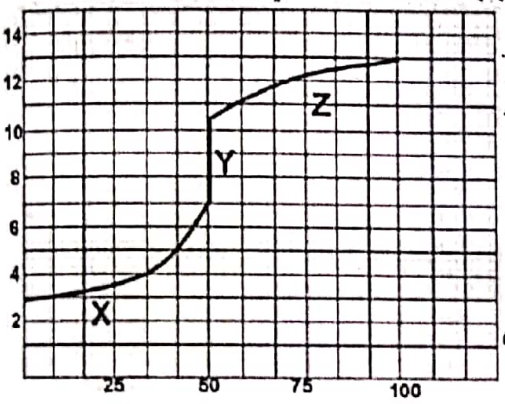
حسن شحاتة 0503417402

حسن شحاتة / 0503417402

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

83 - كم عدد الملليليترات من 0.225 M HCl يلزم استخدامها لمعايرة 6.00 g من KOH (56.11g/mol)

84 ادرس الشكل المجاور الذي يمثل منحنى معايرة حمض – قاعدة وأجب عن الأسئلة التي تليه :



1) أي الرموز (X,Y,Z) يمثل نقطة التكافؤ ؟ .....

2) عند أي الرموز (X,Y,Z) يكون الحمض فائضا ؟ .....

3) ما الحجم اللازم إضافته من القاعدة ليتعادل تماما مع الحمض ؟ .....

4) حدد قوة الحمض والقاعدة لهذه المعايرة ؟ .....

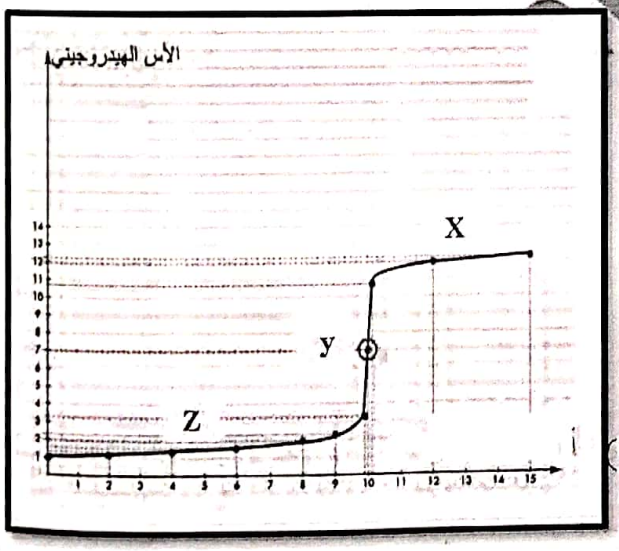
5) المدى الانتقالي لكاشف الفينولفثالين (10 – 8) وبرتقالي الميثيل (4.4 – 3.1) أي الكاشفين مناسب لهذه المعايرة، مع التبرير ؟

.....

.....

85 - الجدول التالي يوضح بيانات معايرة (25 mL) حمض مجهول التركيز مع محلول قاعدة (0.1M)

حجم المحلول المضاف	0	2	4	6	8	9	9.9	10	10.1	12	15
pH	1	1.2	1.4	1.6	2	2.3	3.3	7	10.7	12	12.3



المطلوب : الإجابة عما يلي :

ارسم منحنى الـpH للمعايرة محدداً على الرسم :

- نقطة التكافؤ: y
- رمز تكون عنده الحمض فائض : Z
- رمز تكون عنده القاعدة فائضة : X
- حدد قوة الحمض والقاعدة : الحمض قوي والقاعدة قوية
- قدر قيمة pH لهذه المعايرة عند نقطة التكافؤ: 7
- ما تأثير المحلول الناتج على صبغة تباع الشمس ؟ (لا يغير لونها) متعادل
- حدد ما يلي : المحلول الموجود بالدورق :الحمض
  المحلول الموجود بالسحاحة : القاعدة
- حدد ما يلي الكاشف المناسب لعملية المعايرة مما يلي ؟ مبرراً إجابتك ؟ الكاشف أزرق البروموثيمول

-لأن مداه يتضمن pH نقطة تكافؤ عملية المعايرة

الكاشف	المدى الانتقالي
الفينولفثالين	10.0 -8.0
أحمر الميثيل	6.2 -4.4
أزرق البروموثيمول	7.6 -6.2

حسن شحاتة
حسن شحاتة 0503417402
حسن شحاتة / 0503417402
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

86 - تأمل الجدول التالي وأجب عن الأسئلة التي تليه:

H_3BO_3	H_2CrO_4	HCl	$Ba(OH)_2$	NH_3	H_2O	HF	BF_3
8	7	6	5	4	3	2	1

- ما رقم المركب الذي يمثل حمض لويس فقط ؟ 1

- ما رقم المركب الذي يمثل قاعدة عند برونشتد-لوري ،لويس ؟ 3 و 4

- ما رقم المركب الذي يسلك سلوكاً إمفوتيرياً ؟ 3 و 4

- ما وجه الشبه ووجه الاختلاف بين المركبين في رقمي 2،6؟ وجه الشبه كلاهما أحماض ثنائية العنصر بينما وجه الاختلاف رقم 6 حمض قوي بينما رقم 2 حمض ضعيف

87- ما قيمة $[H^+]$ في محلول H_3BO_3 إذا كان pH= 4.90 (الجواب 1.3×10^{-5})

88 عند إذابة 0.32 g من أحد الأحماض في ماء نقي ومعايرة المحلول الناتج مع هيدروكسيد الصوديوم بتركيز 0.1M تبين أن حجم القلوي اللازم حتى إتمام التعادل يساوي 50 mL ، فإذا علمت أن كتلة المول من الحمض من الحمض يساوي 192 g/mol ، بين بالحساب . هل الحمض المستخدم أحادي أم ثنائي أم ثلاثي البروتون

الإجابة : لمعرفة عدد البروتونات يجب حساب عدد ذرات الهيدروجين البدول للحمض المتفاعل من العلاقة:

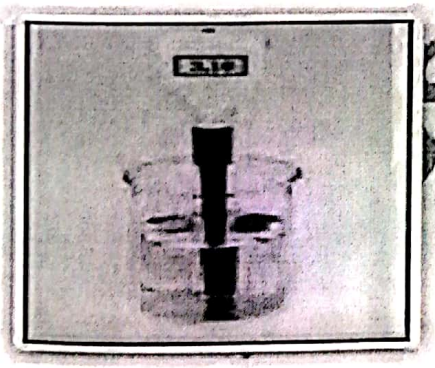
(عدد H البدول × $M_1 \times V_1$) الحمض = (عدد OH) القاعدة × $M_2 \times V_2$

بما أن : ($M \times V_L = m_g/M_{mol}$)

عدد H البدول × $0.32/192 = 0.1 \times (50/1000) \times 1$

عدد الهيدروجين البدول = 3

∴ الحمض ثلاثي البروتون أو أي طريقة أخرى صحيحة



89- بالشكل المقابل مقياس pH مغموس في محلول حمض أحادي البروتون HA تركيزه 0.200 M عند درجة حرارة 303K فما قيمة K_a للحمض

الإجابة : بما أن : pH= 3.10

$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-3.10}$

$[H^+] = 7.9 \times 10^{-4}$ M

$$K_a = \frac{(7.9\times10^{-4})(7.9\times10^{-4})}{(0.200 - 7.9\times10^{-4})} = 3.1\times10^{-6}$$

90 - فيما يتعلق بالماء أى التالية صحيح فى جميع الظروف ؟

- ☐ $K_w = [H_3O^+][OH^-]$
- ☐ $10^{-14} = [H_3O^+][OH^-]$
- ☐ $10^{-7} = [H_3O^+] = [OH^-]$
- ☐ $14 = pH + pOH$

Hassan Shehata
حسن شحاتة / 0503417402
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

90 - أذيب 4.9 g من حمض الكبريتيك في الماء وأصبح حجم المحلول 500 mL والمطلوب حساب :

1) تركيز الحمض ب) pH للمحلول الناتج (H_2SO_4 = 98 g/mol)

.....

.....

.....

90 - كم مرة تتضاعف أيونات $[H^+]$ عندما يتغير pH الدم من 7.1 إلى 7.4 ؟

☐ 2 ☐ 7.9×10^{-8} ☐ 3.9×10^{-8} ☐ لا يحدث أي تضاعف

92 - ما المادة التي حمضها المرافق H_2O و قاعدتها المرافقة O^{2-} ؟

☐ H_3O^+ ☐ NO_3^- ☐ O_2 ☐ OH^-

93 - محلول حمض H_3PO_4 يحتوى على :

☐ PO_4^{3-} , H_3O^+

☐ PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, H_3O^+

☐ H_3PO_4 , PO_4^{3-} , HPO_4^{2-} , $H_2PO_4^-$, H_3O^+

☐ أيونات فقط

94 في معادلة اتزان الماء النقي التالية : $H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$

لماذا لا تتغير قيمة K_w عند إضافة أيونات هيدروجين أخرى إلى الماء؟

- انزياح الاتزان جهة اليمين وزيادة تركيز أيونات H^+
- زيادة معدل تأين جزيئات الماء
- تفاعل H^+ مع OH^- لتكوين المزيد من جزيئات H_2O
- زيادة تركيز أيونات OH^- في المحلول

95 مادة توجد في بذور الكرز والخوخ

- HCl
- HCN
- HF
- NH3

96 مادة يستخدمها المزارعون لزيادة القيمة الغذائية لمواد الخضراوات منخفضة الجودة وبقايا المحاصيل الزراعية

NH_3 . HF HCN

97 مادة تستخدم في صنع الطلاء في أواني الطبخ (التيفال) HF

98 مادة تستخدم لحفر أنماط على رقائق السيليكون في عملية إنتاج الأجهزة شبه الموصلة

سادس فلوريد الكبريت SF6

99 مادة تستخدم لتخفيف آلام العضلات ومغذي للنباتات ملح إبسوم (كبريتات المغنيسيوم) $MgSO_4$

100 اكاسيد لا فلزية تنحل في الماء وتشكل أحماض . انهيدريد الحمض CO_2 SO_3

0503417402 / حسن سحاب - 0503417402

Hasan

0503417402

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الطاقة

~~الطاقة الحرة : هي الطاقة المتاحة للقيام بالشغل .~~

المحلول الحمضي : محلول يحتوي أيونات هيدروجين أكثر من أيونات الهيدروكسيد

المحلول القاعدي : محلول يحتوي أيونات هيدروكسيد أكثر من أيونات الهيدروجين.

حمض أرهينيوس : مادة تحتوي على الهيدروجين ويتأين لإنتاج أيونات الهيدروجين.

قاعدة أرهينيوس : مادة تحتوي مجموعة هيدروكسيد وتنفصل لإنتاج أيون الهيدروكسيد في المحلول المائي

حمض برونشتد – لوري: مادة تمنح أيون الهيدروجين .

قاعدة برونشتد – لوري: مادة تستقبل أيون الهيدروجين.

الحمض المرافق : النوع الذي ينتج عندما تستقبل قاعدة أيون هيدروجين .

القاعدة المرافقة : النوع الذي ينتج عندما يمنح الحمض أيون هيدروجين .

زوج الحمض القاعدة المرافق : مادتين مرتبطتين معا عن طريق منح واستقبال أيون هيدرجين واحد

مادة أمفوتيرية: مادة تتفاعل كحمض أو كقاعدة .

حمض لويس : مادة تستقبل زوج الكترونات.

قاعدة لويس : مادة تمنح زوج الكترونات.

الانهيدريدات : أكاسيد لافلزية تنحل بالماء وتكون الأحماض.

الحمض القوي : حمض يتأين بشكل تام .

الحمض الضعيف : حمض يتأين بشكل جزئي.

ثابت تأين الحمض : قيمة تعبير ثابت الاتزان لتأين الحمض الضعيف.

القاعدة القوية : قاعدة تتفكك بشكل تام إلى أيونات فلزات وأيونات هيدروكسيد .

ثابت تأين القاعدة : هو قيمة تعبير ثابت الاتزان لتأين القاعدة.

ثابت تأين الماء : هو قيمة تعبير ثابت الاتزان للتأين الذاتي للماء.

تفاعل التعادل : تفاعل يتفاعل فيه حمض وقاعدة في محلول مائي لإنتاج ملح وماء.

الملح : مركب أيوني مكون من كاتيون (أيون موجب) من قاعدة وأنيون (أيون سالب) من حمض .

المعايرة : طريقة لتحديد تركيز محلول بواسطة تفاعل حجم معلوم منه مع محلول معلوم التركيز .

محلول المعايرة : المحلول معلوم التركيز

المحلول القياسي : المحلول المعلوم التركيز بدقة.

نقطة التكافؤ : النقطة التي تتساوى عندها مولات H^+ من الحمض مع مولات OH^- من القاعدة.

كواشف الحمض – قاعدة : الاصباغ الكيميائية التي تتأثر ألوانها بالمحاليل الحمضية والقاعدية.

نقطة نهاية المعايرة : النقطة التي يتغير فيها لون الكاشف المستخدم في المعايرة.

حسن شحاتة
0503417402

nShehata

الأستاذ/ حسن شحاتة - 0503417402

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الأحماض والقواعد

ثابت التأين الذاتي للماء عند الدرجة 25 C $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$

عند زيادة درجة الحرارة تزداد قيمة K_w

$POH = - \log [OH^-]$ $\quad [OH^-] = 10^{-POH}$

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

$PH + POH = 14$

$P^H = - \log K_a$ في المحلول المنظم المكون من حمض ضعيف وقاعدته المرافقة

$P^{OH} = - \log K_b$ في المحلول المنظم المكون من قاعدة ضعيفة وحمضها المرافق

n عدد المولات

$M = \frac{n}{V}$ المولارية

V حجم المحلول باللتر

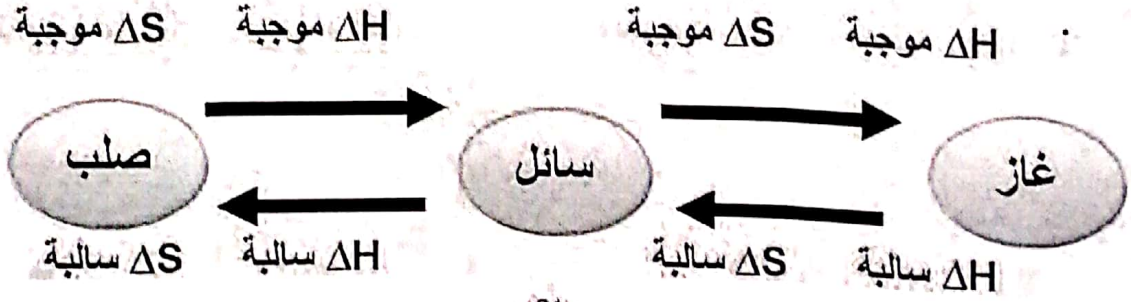
في الحمض الضعيف HX	في القاعدة الضعيفة BOH
$K_a = \frac{[H+].[X-]}{[HX]}$	$K_b = \frac{[B+].[OH-]}{[BOH]}$

قانون المعايرة

عدد مجموعات OH في القاعدة $\times M_b . V_b = M_a . V_a \times$ عدد ذرات H في الحمض

يكون التفاعل الماص ΔH موجبة والذي تزداد فيه الأنتروبي ΔS موجبة تلقائيا عند درجات الحرارة المرتفعة

يكون التفاعل الطارد ΔH سالبة والذي تقل فيه الأنتروبي ΔS سالبة تلقائيا عند درجات الحرارة المنخفضة



Hassan Shehata
أ/ حسن شحاتة - 00201147407
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

فسر علميا

- يلتصق كأس بقطعة خشب مبللة بالماء عند حدوث تفاعل داخل الكأس.

لأن التفاعل داخل الكأس ماص للطاقة يمتص الطاقة من الماء فيتجمد الماء فيلتصق الكأس بقطعة الخشب

- تعتبر الأطعمة وقودا للجسم لأنها تمد الجسم بالجلوكوز الذي يحترق ويمد الجسم بالطاقة
- عدم القدرة على قياس التغير في المحتوى الحراري لتغير الماس إلى جرافيت.

لأنه يحتاج وقت طويل حيث يتم ببطء شديد

- لا توصل المياه النقية الكهرباء. لأن تركيز الأيونات منخفض جدا
- يعد HF حمضا بينما C6H6 ليس حمضا .

لأن الرابطة بين H و F قطبية نتيجة فرق السالبية الكبير بين الذرتين مما يسمح بتأين الهيدروجين ،

بينما في البنزين الرابطة بين C و H غير قطبية فلا يتأين الهيدروجين .

- يمكن أن يكون الأيون HCO_3^- حمضا أو قاعدة لأنه يمكن أن يمنح أو يستقبل أيون الهيدروجين
- يعد $HC_2H_3O_2$ حمضا بينما C_6H_6 ليس حمضا .

لأن الرابطة بين H و O قطبية نتيجة فرق السالبية الكبير بين الذرتين مما يسمح بتأين الهيدروجين ،

بينما في البنزين الرابطة بين C و H غير قطبية فلا يتأين الهيدروجين .

- عندما يذوب كلوريد الصوديوم في الماء تزداد أنتروبي النظام

لأن الملح ينفصل إلى أيونات أي يزداد عدد الجسيمات في المحلول وبالتالي تزداد طرق توزيع الطاقة

والعشوائية في النظام

- مادة تستخدم لحفر أنماط على رقائق السيليكون في عملية إنتاج الأجهزة شبه الموصلة

سادس فلوريد الكبريت SF6

- مادة تستخدم لتخفيف آلام العضلات ومغذي للنباتات ملح إبسوم (كبريتات المغنيسيوم) $MgSO_4$
- مادة تستخدم في صنع الطلاء في أواني الطبخ (التيفال) HF
- مادة يستخدمها المزارعون لزيادة القيمة الغذائية لمواد الخضراوات منخفضة

الجودة وبقايا المحاصيل الزراعية. غاز الأمونيا NH_3

- يصبح لون الشاي الداكن فاتحا عند إضافة عصير الليمون لأن الشاي يحتوي مادة تعتبر كاشف
- مادة توجد في بذور الكرز والخوخ حمض هيدرو سيانيك HCN

غاز ينطلق من عوادم السيارات ودخان الخشب والتبغ واحتراق البلاستيك .

غاز سيانيد الهيدروجين HCN

- اكاسيد لا فلزية تنحل في الماء وتشكل أحماض . انهيدريد الحمض CO_2 SO_3

Hassan Shehata

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner