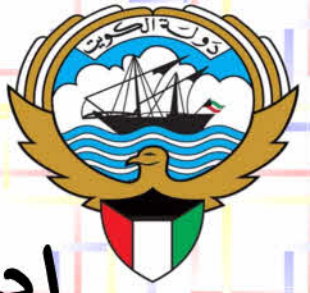


وزارة التربية

إدارة الشئون التعليمية

مراقبة الامتحانات وشئون الطلبة

نموذج الإجابة

المرحلة الثانوية

الفترة الدراسية الثالثة

المادة : الكيميـاء

الصف : الثاني عشر علمي

العام الدراسي

2016 / 2015

وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

امتحان الفترة التقويمية الثالثة
الفصل الدراسي الثاني
العام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الكيمياء
الصف : الثاني عشر العلمي
الزمن : ساعة (60 دقيقة)
عدد الصفحات: (5)

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولا" الأسئلة الموضوعية (13 درجة)

السؤال الأول : (7 درجات)

(أ) **أكتب بين القوسين الإسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية:** (3 = 1 × 3)

1. أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. (أملاح قاعدية)

2. المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب وليس له القدرة على إذابة أي كمية إضافية من المذاب فيه عند درجة حرارة معينه، بحيث تترسب أي كمية إضافية من المذاب ويكون في حالة اتزان ديناميكي. (المحلول المشبع)

3. تفاعلات تحل فيها ذرة او مجموعة ذرية محل ذرة او مجموعة ذرية اخرى متصلة بذرة الكربون. (تفاعلات إستبدال)

(ب) **إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا :** (4 = 1 × 4)

1. عند تميؤ الكاتيون فقط لملح غير متعادل في الماء فإن قيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول الناتج تكون أقل من 7 .

2. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح كبريتيد الرصاص II (PbS) هي 3×10^{-28} فإن تركيز كاتيون الرصاص $[Pb^{+2}]$ يساوي 1.73×10^{-14} .

3. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول حمض الأسيتيك ومحلول أسيتات الصوديوم أو أسيتات البوتاسيوم

4. $CH_3 - CH_3 + C\ell_2 \xrightarrow{\text{أشعة فوق بنفسجية}} CH_3CH_2-Cl + HC\ell$

درجة السؤال الأول 7

السؤال الثاني : (6 درجات)

إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) في المربع المقابل لها :

(4 × 1½ = 6)

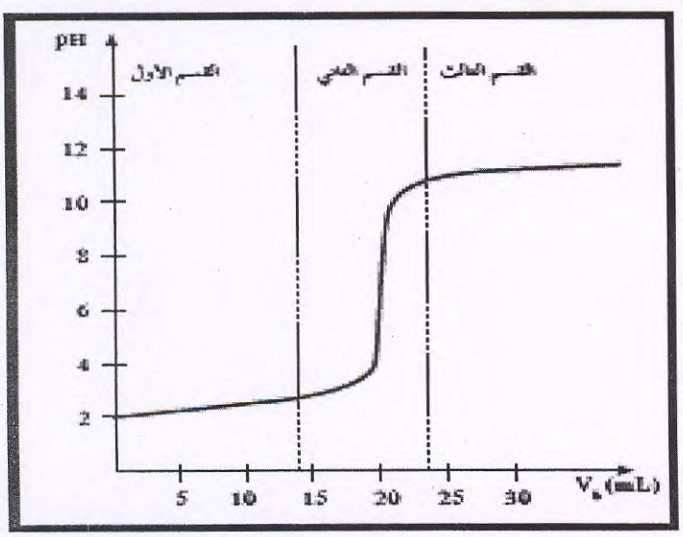
1. عند ذوبان ملح كلوريد الصوديوم في الماء **لا يحدث** أحد مايلي :
   - ☐ تكون قيمة $[H_3O^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ M .
   - ☐ ينتج محلول متعادل .
   - ☐ لا تتفاعل انيونات الكلوريد أو كاتيونات الصوديوم مع الماء .
   - ☑ تتميأ كاتيونات الصوديوم و أيونات الكلوريد.

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

2. أحد مايلي يعتبر محلول منظم :
   - ☐ محلول حمض الهيدروكلوريك وهيدروكسيد الصوديوم .
   - ☑ محلول كلوريد الأمونيوم ومحلول الأمونيا .
   - ☐ (2 مول) من محلول حمض الهيدروكلوريك و(1 مول) من محلول الامونيا .
   - ☐ (2 مول) من محلول هيدروكسيد الصوديوم و (1 مول) من محلول حمض الأسيتيك .

3. أحد قيم (pH) التالية يمثل نقطة التكافؤ المتوقعة عند معايرة محلولي الأمونيا و حمض الهيدروكلوريك :
   - ☑ 4.8
   - ☐ 8.3
   - ☐ 7
   - ☐ 10

4. طبقا للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي المضاف بالمللي لتر عند نقطة التكافؤ تساوي :
   - ☐ 5
   - ☐ 10
   - ☑ 20
   - ☐ 30



درجة السؤال الثاني: ____ / 6

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

ثانيا" : الأسئلة المقالية (19 درجة)

السؤال الثالث : (10 درجات)

(3 = 1½ × 2)

(أ) علل ما يلي تعليلا علميا سليما:

1. محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير (قيمة pH > 7) .

(½) $CH_3COONa \rightarrow CH_3COO^- + Na^+$ يسبب تفكك الملح في الماء تماما

(½) $CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$ وتميؤ الأنيون السابق

(½) فيزداد تركيز أنيونات الهيدروكسيد OH^- في المحلول ويصبح قلويا

2. يعتبر مركب 2 – برومو بيوتان $CH_3 - \underset{Br}{CH} - CH_2 - CH_3$ من هاليدات الألكيل الثانوية .

(½) لان ذرة الهالوجين Br مرتبطة بذرة كربون ثانوية

(½) تتصل بذرة الكربون الحاملة للهالوجين بذرة واحدة و مجموعتين من الألكيل

(3 = 1½ × 2)

(ب) ما المقصود بكل من :

1. الاملاح : (½) مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة

(½) وتنتج من اتحاد كاتيون القاعدة مع أنيون الحمض

2. عملية المعايرة : (½) عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض - قاعدة)

(½) اللازم لتتفاعل تماما مع كمية (حمض - قاعدة) لمعرفة تركيزها.

(ج) حل المسألة التالية (4 درجات) ص31

توقع حسابيا هل يتكون راسب لكبريتيد الحديد II FeS عند إضافة (0.5 L) من محلول نيترات الحديد II $Fe(NO_3)_2$ تركيزه (0.004 M) إلى (0.5 L) من محلول كبريتيد الصوديوم Na_2S تركيزه (0.002 M) لتكوين محلول حجمه 1L . علماً بأن $Ksp(FeS) = 8 \times 10^{-19}$

$FeS \rightleftharpoons Fe^{2+} + S^{2-}$

(½) $n_{Fe^{2+}} = 0.5 \times 0.004 = 0.002\ M$

(½) $n_{S^{2-}} = 0.5 \times 0.002 = 0.001\ M$

(½) $[Fe^{2+}] = \frac{0.002}{1} = 0.002\ M$ (½) $[S^{2-}] = \frac{0.001}{1} = 0.001\ M$

(1) $Q_{FeS} = [Fe^{2+}] \cdot [S^{2-}] = 0.002 \times 0.001 = 2 \times 10^{-6}$

(½) Q أكبر من Ksp ∴ الحاصل الأيوني

(½) ∴ يترسب الملح

10

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع : (9 درجات)

(أ) اكمل الفراغات في كل عمود من الجدول التالي باختيار العبارة المناسبة من أعلاه : (4 × ½ = 2)

التجربة	(أ) الحدث	(ب) السبب
	1. يذوب الملح 2. يترسب الملح 3. لايحدث شيئ	a. تكوين أيون متراكب b. تكوين الكتروليت ضعيف c. زيادة تركيز الأيون المشترك
تأثير اضافة محلول حمض النيتريك HNO_3 إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ ص28	يذوب الملح	تكوين الكتروليت ضعيف
تأثير اضافة محلول كلوريد الصوديوم $NaCl$ إلى محلول مشبع من كلوريد الفضة $AgCl$ ص30	يترسب الملح	زيادة تركيز الأيون المشترك

(ب) حل المسألة التالية (3 درجات) 4.5م

تعادل (15 mL) من محلول حمض الكبريتيك تماماً مع (20 mL) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.5 M)

حسب المعادلة الموزونة التالية : $H_2SO_{4(aq)} + 2NaOH_{(aq)} \rightarrow Na_2SO_{4(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$

احسب تركيز حمض الكبريتيك .

عدد مولات القاعدة يعادل ضعف عدد مولات الحمض

(3/4) $n\ NaOH = C_b \times V_b = 0.5 \times 0.020 = 0.01\ mol$

(3/4) $n\ H_2SO_4 = C_a \times V_a = C_a \times 0.015$ mol

(1/2) $\therefore \frac{n\ NaOH}{2} = n\ H_2SO_4$

(1/2) $\frac{0.01}{2} = C_a \times 0.015$

(1/2) $\therefore C_a = \frac{0.01}{2 \times 0.015} = 0.33\ M$

وزارة التربية
منطقة مبارك الكبير التعليمية
التوجيه الفني للعلوم

(ج) أكمل المطلوب في الجدول التالي (4 = 1 × 4)

اسم الملح	الصيغة الكيميائية
كبريتات النحاس II	$CuSO_4$
كربونات هيدروجين الصوديوم	$NaHCO_3$

اسم المركب العضوي	الصيغة الكيميائية
كلوريد أيزو بروبيل	$CH_3-CH(Cl)-CH_3$ أو $CH_3-CH(CH_3)-Cl$
يودو بنزين أو يوديد الفينيل	

9

درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح