KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising

الكيمياء

نموذج أجابة

2018

يسرنا تواصلكم معنا

00965 22257309
00965 94463648

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

دولة الكويت (عدد الصفحات : 11)

وزارة التربية نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية– العام الدراسي 2017-2018 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي - الزمن : ساعتان

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية)

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6x¾=4½)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون الحمض .ص15 (**الأمـــلاح**)

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع من كمية محددة من المذيب و عند درجة حرارة معينة.ص24 (**الذوبـانـية**)

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثّل الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدّد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.ص61 (**المجموعة الوظيفية**)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (–OH) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة. ص71 (**الكحـــولات**)

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متّصلة بشقي ألكيل.ص95 (**كيتونات أليفاتية**)

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل –COOH متّصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية . ص105 (**أحماض كربوكسيلية أليفاتية**)

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

تابع / السؤال الأول :

نموذج الاجابة

(ب) املأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (7x1=7)

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) ..... كبريتيت ص17

2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول ..... مشبعا ص24

3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 ml) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

وفق المعادلة التالية : $HA + BOH \rightarrow BA + H_2O$

فإن عدد مولات الحمض تساوي ..... 0.05 mol ص43

4- المجموعة الوظيفية في المركب ..... الكربوكسيل أو – COOH – ص61

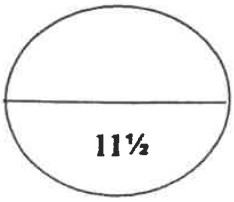
5- $CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4}$ ..... CH_3-CH_2-OH ص77

أو $CH_3-CHOH-CH_3$ أو C_3H_7-OH

6- عند استخدام محلول تولن فإن الألدهيد يتأكسد إلى ..... الحمض الكربوكسيلي ..... المقابل . ص100

7- $CH_3COOH + CH_3CH_2OH \rightleftharpoons$ ..... $CH_3COOCH_2CH_3$ ..... $+ H_2O$ ص108

أو $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OCH_2-CH_3$



درجة السؤال الأول

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (6x¾=4½)

1- المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II $PbCl_2$ يكون فيه تركيز أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثنائي. ص26 (خطأ)

2- تزداد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} للمركب الأيوني شحيح الذوبان في الماء عند إضافة محلول آخر يحتوي على أيون مشترك للمحلول المشبع. ص30 (خطأ)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة . ص42 (صحيحة)

4- يعتبر المركّب (2- كلورو – 2- ميثيل بروبان) هاليد ألكيل ثالثي . ص67 (صحيحة)

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين.ص72 (خطأ)

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال امرار بخار 2-بيوتانول على نحاس مسخّن لدرجة 300°C . ص97 (صحيحة)

الإدارة العامة للتربية والتعليم بمحافظة السرية ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه
2017-2018

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من العبارات التالية : (6x1=6)

1- أحد محاليل الأملاح التالية يعتبر من الأملاح متعادلة التأثير و هو: ص15

( ) أسيتات الصوديوم ( ) كلوريد الأمونيوم

( ) فورمات البوتاسيوم (✓) كلوريد الصوديوم

2- يمكن الحصول على محلول منظم عند خلط حجمين متساويين من : ص 35

( ) محلول تركيزه 0.3 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH .

(✓) محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH .

( ) محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl .

( ) محلول تركيزه 0.1 M من NH_3 مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl .

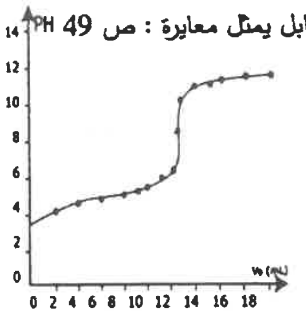
Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- عند استخدام محاليل متساوية التراكيز، فإن منحنى المعايرة في الشكل المقابل يمثل معايرة : ص 49



( ) حمض قوي مع قاعدة قوية

(✓) حمض ضعيف مع قاعدة قوية

( ) حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a=K_b$)

( ) حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

4- أحد التفاعلات التالية تعبّر عن هلجنة البنزين وهي : ص68

( ) $C_6H_5-CH_2OH + [O] \rightarrow C_6H_5-CHO + H_2O$

( ) $C_6H_5-CO-CH_3 + H_2 \xrightarrow{Ni} C_6H_5-COHCH_3$

(✓) $C_6H_6 + Br_2 \rightarrow C_6H_5Br + HBr$

( ) $C_6H_5COOH + 2Na \rightarrow 2C_6H_5COONa + H_2$

صلاحية السنة بقرار ديوان عام الوزارة
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيهية
2017-2018

5- الكحول الثالثي فيما يلي هو : ص75

( ) CH_3-CH_2-OH

( ) CH_3-CHCH_3 (OH)

( ) $CH_3-CO-CH_3$

(✓) $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{C}}-OH$

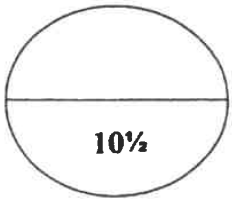
6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي : ص95

( ) $CH_3-CO-CH_3$

( ) $CH_3-CO-CH_2CH_3$

(✓) $C_6H_5-CO-CH_3$

( ) $C_6H_5-CH_2COCH_3$



درجة السؤال الثاني

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- تفاعل التعادل ؟ ص 42

تفاعل كاتيون الهيدرونيوم (أو كاتيون الهيدروجين) من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء.

2- كحولات أولية ؟ ص75

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون أولية متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين.

3- الأمينات ؟ ص109

مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا (NH_3) عن طريق استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر بما يقابلها من الشقوق العضوية.

وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه
المملكة السورية ديوان عام الوزارة

(ب) أجب عما يلي : (1x3=3)

احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4) عند درجة حرارة 25 °C ، علما بأن $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1.2 \times 10^{-12}$. ص 27

½ $[Ag^+] = 2 \times (x) = 2x \ mol/L$

½ $[CrO_4^{2-}] = 1 \times (x) = x \ mol/L$

1 $K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [CrO_4^{-2}]$

$1.2\times10^{-12} = (2x)^2 . (x)$

$4x^3 = 1.2\times10^{-12}$

1 $x^3 = \frac{1.2 \times 10^{-12}}{4} = 3 \times 10^{-13}$

$x = \sqrt[3]{3 \times 10^{-13}} = 6.69 \times 10^{-5} \ mol/L$ أو $(x = 6.7\times 10^{-5} \ mol/L)$

$[CrO_4^{2-}] = 6.7\times 10^{-5} \ mol/L$

أو أي حل آخر صحيح

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثالث :

(جـ) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: (5x½=2½)

م	(أ)		(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)	5	إيثر ص86
2	أمين أولي	4	كحول ص77
3	استر	1	كيتون ص96
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين	3	$CH_3-CO-OCH_3$ ص108
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	2	CH_3-NH_2 ص110
			ألدهيد

المطبعة المصرية ديوان عام الوزارة
وزارة التربية
2017-2018
الفترة الدراسية الثانية نسخة التوجيه

درجة السؤال الثالث: 8½

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

السؤال الرابع : نموذج الاجابة

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (3X1=3)

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادل التأثير . ص 20

لأنه لا تتفاعل أيونات Na^+ و Cl^- مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم مساويا لتركيز أنيون الهيدروكسيد.

يمكن الاجابة بالمعادلات على النحو التالي :

$$NaCl_{(s)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

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

$$NaCl_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightleftharpoons H_3O^+_{(aq)} + OH^-_{(aq)} + Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

(ملاحظة : يتم كتابة المعادلات صحيحة و ليس بالضرورة موزونة أو الحالات الفيزيائية)

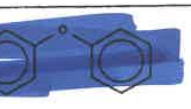
2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة ص80

بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة هيدروجين .

3- ترجع غليان الأمينات الأولية أعلى من غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها في الكتل المولية . ص111

بسبب وجود مجموعة الأمين القطبية التي تؤدي إلى ارتباط جزيئات الأمين مع بعضها البعض بروابط هيدروجينية .

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5x½=2½)

الاسم الكيميائي	الصيغة الكيميائية
1- يودو بروبان ص 66	$CH_3CH_2CH_2I$
2- بيوتانول ص 73	$CH_3CHCH_2CH_3$ (OH)
ثنائي فينيل إيثر ص 84	$C_6H_5-O-C_6H_5$ أو 
حمض بروبانويك ص 104	CH_3-CH_2-COOH
إيثيل أمين ص 109	$C_2H_5-NH_2$ أو $CH_3CH_2-NH_2$

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

تابع / السؤال الرابع : نموذج الاجابة

(1×3=3)

(جـ) أجب عما يلي :

في التفاعل التالي :

$$2NaOH_{(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow 2Na_2SO_{4\,(aq)} + 2H_2O_{(l)}$$

إذا تعادل (15 ml) من محلول حمض الكبريتيك تماما مع (10 ml) من هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $0.3\ mol.\ L^{-1}$. أحسب تركيز حمض الكبريتيك . ص 44

القانون : عدد مولات OH^- (من القاعدة) = عدد مولات H_3O^+ (من الحمض)

1 $\quad \frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$ أو

أو

$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

التعويض :

1 $\quad \frac{C_a \times 0.015}{1} = \frac{0.3 \times 0.01}{2}$

$$C_a = \frac{0.3 \times 0.01}{0.015 \times 2}$$

½

½ $\quad = 0.1\ mol.L^{-1}$

أو أي حل آخر صحيح

8½ درجة السؤال الرابع

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي : ص21 (4x½=2)

	محلول كلوريد الأمونيوم NH_4Cl	محلول أسيتات الصوديوم CH_3COONa
اسم أو صيغة الشق الذي يتميأ	الأمونيوم أو NH_4^+	الأسيتات أو CH_3COO^-
نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)	حمضي	قاعدي

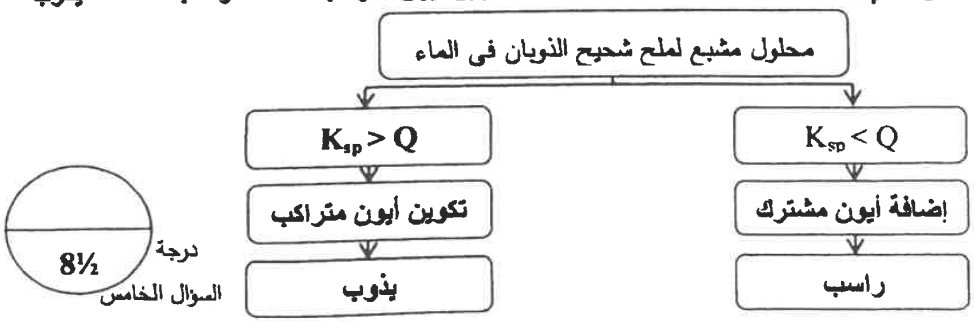
(ب) قارن بين كل من: (8 X ½ = 4)

وجه المقارنة	$CH_3CHClCH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
نوع هاليد الألكيل (أولي- ثانوي- ثالثي) ص67	ثانوي	أولي
الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH ص69	2- بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل أو $CH_3CHOHCH_3$	1-بروبانول أو بروبانول أو كحول البروبيل أو $CH_3CH_2CH_2OH$

وجه المقارنة	أسيتالدهيد CH_3CHO	أسيتون CH_3COCH_3
الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H_2 ص99	الإيثانول أو CH_3CH_2OH	2- بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل أو $CH_3CHOHCH_3$
النشاط الكيميائي (أقل – أكثر) ص91	أكثر	أقل

(جـ) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم ص28 (5x½=2½)

$K_{sp} > Q$ – إضافة أيون مشترك – تكوين أيون متراكب – راسب – يذوب



8½ درجة السؤال الخامس

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

السؤال السادس: نموذج الاجابة (1x2½=2½)

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتراكيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نيترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكوّن راسب هـــو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج الى أقل كمية . ص30

ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الاذابة له في الجدول التالي :

3×½

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
A	**B**	**C**	الرمز الافتراضي

- فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نيترات الفضة له . 1

بسبب وجود أيون مشابه لأحد أيونات النظام (أو بسبب تأثير الأيون المشترك) مما يؤدي إلى زيادة تركيز كاتيون الفضة ، و بالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني (أو Q) لكبريتات الفضة أكبر من قيمة K_{sp} .

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية : (4 X 1 = 4)

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم . ص70

4X¼

$$CH_3CH_2Cl + NaOCH_3 \rightarrow CH_3CH_2-O-CH_3 + NaCl$$

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم . ص79

4X¼

$$2CH_3OH + 2K \rightarrow 2CH_3OK + H_2$$

3- تمرير بخار الايثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C) . ص96

½-¼-¼

$$CH_3CH_2OH \xrightarrow[300°C]{Cu} H_2 + CH_3CHO$$

1- تفاعل نزع جزيء الماء من جزيئين من حمض الإيثانويك بوجود P_2O_5 كمادة مجففة . ص108

½-¼-¼

$$2CH_3COOH \xrightarrow{P_2O_5} CH_3COOCOCH_3 + H_2O$$

أو

$$2CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow{P_2O_5} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 + H_2O$$

(ملاحظة : المطلوب كتابة المعادلة صحيحة و ليس بالضرورة موزونة)

Scanned with CamScanner

KSAA
Kuwait Summit for Academic Advising
يسرنا تواصلكم معنا
00965 22257309
00965 94463648

نموذج الإجابة

تابع / السؤال السادس :

(جـ) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي : ص87 (1 x 1=1)

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
ثنائي ميثيل إيثر	CH_3-O-CH_3	46	-23.7
الإيثانول	CH_3-CH_2-OH	46	78.3

ماذا يحدث لمكونات خليط يحتوي على : الإيثانول ، و ثنائي ميثيل إيثر ،عند تسخينهما ابتداء من درجة حرارة تتراوح من (-25°C) إلى درجة حرارة (79°C) .

½ المركب الذي يعلي أولاً هو : ثنائي ميثيل إيثر

التفسير : درجات غليان الكحولات أعلى من درجات غليان الإيثرات المتقاربة معها في الكتل المولية بسبب قدرة الكحولات على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها .

½

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير : ص29 (1 x 1 =1)

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول هيدروكسيد النحاس II شحيح الذوبان في الماء .

- التوقع : يذوب الراسب ½
- السبب : بسبب تكوّن الأيون المتراكب أو تكوّن $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$

وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس II أصغر من قيمة ثابت حاصل الإذابة. ½

(يمكن الإجابة بكتابة المعادلة الكيميائية الصحيحة)

درجة السؤال السادس 8½

انتهت الأسئلة

Scanned with CamScanner