مدرستي معكم
خطوة بخطوة
للنجاح والتفوق

مدرستي
الكويتية
حمل التطبيق

اضغط هنا

نموذج الإجابة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية -للعام الدراسي ٢٠٢٢ / ٢٠٢٣ م

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

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (9) صفحات مختلفة (عدا الغلاف)

ملاحظة: اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة

يقع الامتحان في قسمين:

أولاً: الأسئلة الموضوعية (23) درجة

وتشمل السؤال الأول والثاني

والمطلوب الإجابة عن جميع الأسئلة الموضوعية

****

ثانياً: الأسئلة المقالية (33) درجة

وتشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس

والمطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

مدرستي الكويتية
school-kw.com

دولة الكويت عدد الصفحات (9)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

امتحان الفترة الدراسية الثانية -للعام الدراسي 2022 / 2023 م

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

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (23 درجات)

السؤال الأول:

أ - ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 × 1=6)

1- قيمة الأس الهيدروجيني (pH) لمحلول أحد الأملاح التالية تساوي (7) وهو :ص20

( ) NH_4Cl ( ) HCOONa (✓) NaCl ( ) NaCN

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون:ص28

( ) الحاصل الأيوني له أقل من ثابت حاصل الإذابة (✓) الحاصل الأيوني له أكبر من ثابت حاصل الإذابة

( ) الحاصل الأيوني له يساوي ثابت حاصل الإذابة ( ) زيادة قيمة ثابت حاصل الإذابة

3- أعلى مركب في درجة الغليان من الهيدروكربونات الهالوجينية التالية هو : ص68

( ) CH_3Br ( ) CH_3CH_2Br

( ) $CH_3CH_2CH_2Br$ (✓) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br$

4- يعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات : ص75

( ) الأولية (✓) الثالثية

( ) عديد الهيدروكسيل ( ) ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألدهيدات والكيتونات في : ص99

( ) نوع الكحول الذي تُحضر منه ( ) موضع المجموعة الفعالة

( ) سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة (✓) كلاهما يتفاعل بالإضافة مع الهيدروجين

6- يتفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم مكوناً ميثانوات الصوديوم، ويتصاعد غاز هو : ص107

(✓) H_2 ( ) CO ( ) O_2 ( ) CO_2

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج الإجابة

ب-اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي : (6 × 1=6)

1- تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص II ($PbCl_2$)

يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II . ص27 [خاطئة]

2- تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء ص42 [صحيحة]

3- هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل. ص64 [صحيحة]

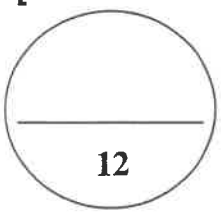
4- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك المركز H_2SO_4

على درجة حرارة التفاعل . ص83 [صحيحة]

5- درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول . ص97 [خاطئة]

6- تزيد فاعلية مجموعة الكربوكسيل بزيادة الكتلة الجزيئية (زيادة عدد ذرات الكربون)

في الأحماض الكربوكسيلية .ص106 [خاطئة]



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (5 × 1=5)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة. ص15 [الأملاح الحمضية]

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب وعند درجة حرارة محددة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ص24 [المحلول المشبع]

3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . ص66 [هاليد ألكيل أولي] RH_2X

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء . ص75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص91

[الكيتونات] $R-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-R$ أو

وزارة التربية
مدرستي الكويتية
school-kw.com

نموذج الإجابة

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (6 × 1=6)

1- الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات هي SO_4^{2-} .ص17

2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره قاعدي . ص21

3- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو Cl^- / أنيون الكلوريد. ص30

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي . ص42

5 - $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} HCl + CH_3Cl$ ص62

6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكوّن روابط هيدروجينية بين الجزيئات. ص106

11

درجة السؤال الثاني

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

مدرستي الكويتية school-kw.com

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

نموذج الإجابة

السؤال الثالث:

أ – علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً: (4 × 1 = 4)

1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا (NH_3) إليه. ص29

لأن كاتيون النحاسII الموجود في المحلول المشبع يتحد مع الامونيا مكونًا معها كاتيون النحاس الأمونيومي $[Cu(NH_3)_4]^{2+}$ وهو أيون متراكب ثابت، فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس $[Cu^{2+}][OH^-]^2$ أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) فيختل الإتزان ويزاح موضع الإتزان في الاتجاه الطردي فيذوب الراسب.

$$Cu(OH)_{2\,(s)} \rightleftharpoons Cu^{2+}_{(aq)} + 2OH^-_{(aq)}$$

$$4NH_{3(aq)} + Cu^{2+}{}_{(aq)} \longrightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$$

2- تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة .

لأن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي إلى قطبية الرابطة. ص69

3- تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء .

بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكوّنها مع جزيئات كحول أخرى . ص78

4- تذوب الألدهيدات والكيتونات ذات الكتل المولية المنخفضة (تحتوي على أقل من 4 ذرات كربون) في الماء.

لقدرتها على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء . ص97

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج الإجابة

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ): (3 ×1 = 3)

الرقم	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
2	تذوب كمية قليلة جداً من الملح في الماء. ص25	1	2– كلورو–2– ميثيل بروبان
4	تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح. ص25	2	أملاح شحيحة الذوبان
1	هاليد ألكيل ثالثي . ص67	3	2– برومو بروبان
		4	أملاح قابلة للذوبان

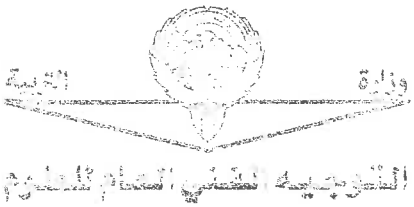
ج – أجب عن المسألة التالية : (1 ×4 = 4)

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1x10^{-4}M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف. ص27

$$Mg(OH)_{2(s)} \rightleftharpoons \underset{(X)}{Mg^{2+}_{(aq)}} + \underset{(2X)}{2OH^-_{(aq)}}$$

$$[Mg^{2+}] = [OH^-] / 2 = 1 \times 10^{-4} / 2 = 5 \times 10^{-5}\ M$$

$$K_{sp} = [Mg^{2+}][OH^-]^2 = (5 \times 10^{-5})(1 \times 10^{-4})^2 = 5 \times 10^{-13}$$



درجة السؤال الثالث

11

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (6 × 1 = 6)

م	الإسم (الأيوباك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل ايثر	$CH_3 - O - CH_3$	أوكسي ص61
2	1- يودو بروبان/ يوديد البروبيل ص66	$CH_3CH_2CH_2 - I$	ذرة هالوجين
3	2- فينيل-1-إيثانول ص74	$C_6H_5\text{-}CH_2CH_2OH$	هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك ص104	$CH_3CH_2\text{-}COOH$	كربوكسيل
	1x1=1	2x1=2	

فسّر : يصنّف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2- فينيل-1- إيثانول بأنه من الكحولات بينما لا يصنّف الفينول بأنّه من الكحولات ؟ ص72 درجة

لأنه حلقة البنزين لم تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل في مركب 2-فينيل-1-إيثانول ولكن في الفينول اتصلت حلقة البنزين مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل .

ب – أجب عن المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

أُجريت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك تركيزه (0.5 M) وعند تمام التفاعل استهلك (25 mL) من الحمض .

احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم بالمولار إذا تم التفاعل حسب المعادلة التالية: ص45

$$2HCl_{(aq)} + Ca(OH)_{2(aq)} \rightarrow CaCl_{2(aq)} + 2H_2O_{(\ell)}$$

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

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

$$0.5 \times 0.025 / 2 = C_b \times 0.02 / 1$$

$$C_b = 0.3125\ M$$

11 درجة السؤال الرابع

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

أ – أكمل الجدول التالي ثمّ أجب عن المطلوب : (5 × 1 = 5)

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
كلوريد الأمونيوم ص17 (1)	NH_4Cl	تام التأين	$1.8x10^{-5}$
كبريتات الصوديوم ص17	Na_2SO_4 (1)	تام التأين	تام التأين
فورمات الصوديوم ص22 (1)	$HCOONa$	$1.8x10^{-4}$	تام التأين

او ميثانوات الصوديوم

(1) او NH_4Cl

أكمل : المحلول المائي للملح في الجدول أعلاه والذي تأثيره حمضي هو كلوريد الأمونيوم

التفسير: لأنه ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة/ او يتمأ في الماء وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز H_3O^+. (1)

ب- قارن بين كل مما يلي : (6 × 1 = 6)

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-Cl$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني:(أولي– ثانوي)	أولي ص67 او 1°	ثانوي او 2°
وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل– أعلى)	أعلى ص68	أقل
وجه المقارنة	جليكول الايثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:	ثنائي الهيدروكسيل ص75	عديد الهيدروكسيل او ثلاثي
وجه المقارنة	ميثانول	2– بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول:(مرحلة – مرحلتين)	مرحلتين ص81 او 2	مرحلة واحدة او 1
وجه المقارنة	بروبان	بروبانون
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)	أقل ص97	أعلى
وجه المقارنة	$HCOOH$	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب:(أقل – أعلى)	أقل ص 107	أعلى

درجة السؤال الخامس: 11

مدرستي الكويتية school-kw.com

نموذج الإجابة

السؤال السادس:

أ – اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب: (5 × 1 = 5)

1- أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم . ص21

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : كلوريد الامونيوم.

السبب: ملح ناتج من قاعدة ضعيفة وحمض قوي / تأثير المحلول المائي للملح حمضي.

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حده كالآتي: ص49

(معايرة : NaOH بواسطة HNO_3) , (معايرة : NH_3 بواسطة HCl) , (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي : معايرة: NH_3 و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة/ونقطة التكافؤ أقل 7 .

3- $(CH_3)_3C\text{-}Br$, CH_3CH_2Br , CH_3Br

هاليد الالكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $(CH_3)_3C\text{-}Br$

السبب : جميعها هاليدات ألكيل أولي ماعدا المختلف فهو/هاليد ألكيل ثالثي . ص67

4- CH_3CH_2CHO , CH_3COCH_3 , $CH_3COCH_2CH_3$

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH_3CH_2CHO ص93

السبب : المركب المختلف من الألدهيدات والبقية كيتونات/ مجموعة الكربونيل طرفية. ص67

5- -CH_2CH_2OH , -CH_2OH , $CH_3\text{-}OH$

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : $CH_3\text{-}OH$ ص74

السبب : جميع المركبات كحولات أروماتية ماعدا المختلف فهو كحول أليفاتي.

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

مدرستي الكويتية
school-kw.com

ب – ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟ (6 × 1 = 6)

نموذج الإجابة

1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل . ص70

$$C_2H_5Br + NaOC_2H_5 \rightarrow C_2H_5OC_2H_5 + NaBr$$

2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم . ص70

$$CH_3Cl + NaNH_2 \rightarrow CH_3NH_2 + NaCl$$

3- إضافة الماء (إماهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300^0C وضغط مرتفع . ص77

$$CH_2= CH_2 + H_2O \rightarrow C_2H_5OH$$

4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك . ص83

$$C_2H_5CH_2OH + HBr \rightarrow C_2H_5CH_2Br + H_2O$$

5- اختزال الأسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين . ص99

$$CH_3CHO + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_2OH$$

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص107

$$2HCOOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2HCOONa + H_2O + CO_2$$

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

11
درجة السؤال السادس

الكنترول العلمي
وزارة التربية
CONTROL

انتهت الأسئلة

مدرستي الكويتية
school-kw.com