

سما
SAMA

سما- المعلم الذكي

i teacher
المعلم الذكي

WWW.SAMAKW.NET/AR

نماذج اختبار نهائية الفصل (الثاني)

الكيمياء

الصف

12



2024 - 2025



www.samakw.com



iteacher_q8



60084568 / 50855008



حولي مجمع بيروت الدور الأول

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

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 :

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

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون:

() 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 :

() CH_3Br () $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$

() $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ () $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{Br}$

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

() الأولية () الثالثة

() عديد الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألدهيدات والكيونات في :

() 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 :

() H_2 () CO () O_2 () CO_2

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 (PbCl₂)

يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II . []

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

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

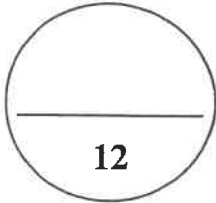
4- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك المركز H₂SO₄

على درجة حرارة التفاعل . []

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

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

في الأحماض الكربوكسيلية . []



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 . []

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب

وعند درجة حرارة محددة، ويكون في حالة اتزان ديناميكي . []

3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين

ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . []

4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء . []

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

[]

(6 × 1=6)

ب- إملا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الصيغة الكيميائية لأنيون الكبريتات هي -----

2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH₃COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره -----

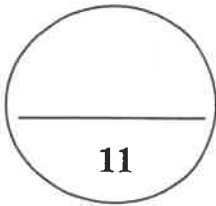
3- يترسب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو -----

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى -----



6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكوّن

روابط ----- بين الجزيئات.



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

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

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

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

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

(3 × 1 = 3)

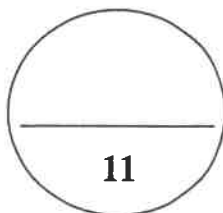
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

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

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1 \times 10^{-4} M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف.



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

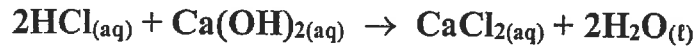
م	الإسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل ايثر	CH ₃ - O - CH ₃	
2		CH ₃ CH ₂ CH ₂ - I	
3	2- فينيل-1- إيثانول		هيدروكسيل
4	حمض البروبانويك		

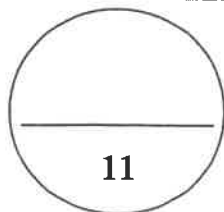
فسر : يصنّف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2-فينيل-1-إيثانول بأنه من الكحولات بينما لا يصنّف الفينول بأنه من الكحولات ؟

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

أجريت 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:





درجة السؤال الرابع

11

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
	NH_4Cl	تام التآين	1.8×10^{-5}
كبريتات الصوديوم		تام التآين	تام التآين
	$HCOONa$	1.8×10^{-4}	تام التآين

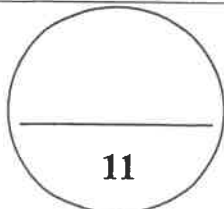
أكمل : المحلول المائي للملح في الجدول أعلاه والذي تأثيره حمضي هو : -----

التفسير: -----

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	$\begin{array}{c} CH_3-CH-Cl \\ \\ CH_3 \end{array}$
تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني: (أولي - ثانوي)		
وجه المقارنة	CH_3CH_2Cl	CH_3Cl
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	جليكول الايثيلين	الجليسرول
تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:		
وجه المقارنة	ميثانول	2- بروبانول
عدد مراحل تأكسد الكحول: (مرحلة - مرحلتين)		
وجه المقارنة	بروبان	بروبانول
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		
وجه المقارنة	$HCOOH$	C_2H_5COOH
درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)		



درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ - اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم .

الملاح الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

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

(معايرة : NaOH بواسطة HNO₃) ، (معايرة : NH₃ بواسطة HCl) ، (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي: -----

السبب: -----

3- CH₃Br ، CH₃CH₂Br ، (CH₃)₃C-Br



هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

4- CH₃COCH₂CH₃ ، CH₃COCH₃ ، CH₃CH₂CHO

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

5- CH₃-OH ، -CH₂OH ، -CH₂CH₂OH

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب: -----

(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل .

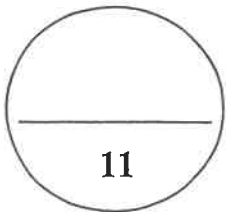
2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم .

3- إضافة الماء (إمهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300°C وضغط مرتفع .

4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك.

5- اختزال الاسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين .

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم .



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (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- أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو:

() NH_4NO_3 () $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ () NaBr () KCN

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع ما عدا واحداً منها، هو :

() NaOH () $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ () KOH () HCl

3- إحدى العبارات التالية لا تعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية:

() شحيحة الذوبان في الماء () مركبات نشطة كيميائياً

() مركبات غير مستقرة () مركبات غير قطبية

4- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية هو :

() 2- ميثيل 2- بروبانول () 2- بروبانول

() 2- ميثيل 1- بروبانول () ميثانول

5- أحد المركبات التالية يُكوّن مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول تولن ، هو :

() فينيل إيثانول () ثنائي ميثيل كيتون

() بيوتانول () الميثانال

6- يمكن الحصول على حمض كربوكسيلي بإحدى الطرق التالية وهي :

() اختزال الألدريد () أكسدة الألدريد

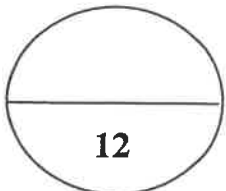
() اختزال الكحول الثانوي () إمرار أبخرة الكحول الأولي على النحاس المسخن

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

(6 × 1=6)

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

- 1- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . []
- 2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي. []
- 3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. []
- 4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إثير. []
- 5- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. []
- 6- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة معها في الكتلة المولية . []



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 ضعيف وقاعدة قوية. []
- 2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها. []
- 3- مركبات عضوية تتصل ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الآريل). []
- 4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. []
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل). []

ب- إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

(6 × 1=6)

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-) -----.

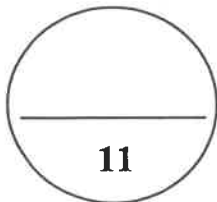
2- إذا كان المحلول المائي لملاح افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن الملاح يتمياً وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون ----- في المحلول.

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملاح فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^2$ فإن الصيغة الكيميائية لهذا الملاح هي-----.

4- يتميز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأنّ المحلول المائي الناتج -----التأثير.

5- الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تسمى -----.

6- ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء ----- كلما ازدادت الكتلة الجزيئية للحمض .



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه .

2- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حُضرت منها.

3- لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل.

4- تتفاعل الألدهيدات والكيتونات بالإضافة.

(3 × 1 = 3)

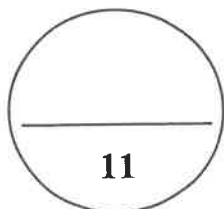
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

المجموعة (ب)	الرقم	المجموعة (أ)	الرقم
$Mg(OH)_2$	1	مركب أيوني شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك.	
CH_3CH_2OH	2	هاليد ألكيل ثانوي.	
$AgCl$	3	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك.	
$\begin{array}{c} CH_3CHCH_2CH_3 \\ \\ Br \end{array}$	4		

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF_2) عند درجة الحرارة ($25^\circ C$) ، علماً بأن $K_{sp}(CaF_2) = 3.9 \times 10^{-11}$.



درجة السؤال الثالث

11

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الاسم (الأيونيك أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلوروبروبان		
2		$\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}-\text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{CH}_3 \end{array}$	هيدروكسيل
3	ميثانال		
4		$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$	كربوكسيل

- أكمل:

في المركب العضوي رقم (2) في الجدول أعلاه ، ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون:-----

(1 × 5 = 5)

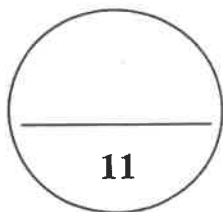
ب - أجب عن المسألة التالية:

تعاادل (30 mL) من حمض الفوسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M)

وتم التفاعل حسب المعادلة التالية:



احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

K _b	K _a	صيغة الملح	اسم الملح
1.8x10 ⁻⁵	4.9x10 ⁻¹⁰	NH ₄ CN	
تام التأين	تام التأين		كبريتات الصوديوم
1.8x10 ⁻⁵	1.8x10 ⁻⁴	HCOONH ₄	

- **أكمل:** المحلول المائي للملح الذي تأثيره قاعدي هو : -----

- **التفسير:** -----

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي:

هاليدات الفينيل	هاليدات الألكيل	وجه المقارنة
		النشاط الكيميائي: (أكثر-أقل)
CH ₃ Cl	CH ₄	وجه المقارنة
		درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)
C ₆ H ₅ CH ₂ CH ₂ OH	C ₂ H ₅ OH	وجه المقارنة
		نوع الكحول: (أليفاتي - أروماتي)
(CH ₃) ₃ C-OH	CH ₃ -OH	وجه المقارنة
		إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة: (يحدث - لا يحدث)
الكيتونات	الألدهيدات	وجه المقارنة
		تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة: (تتفاعل - لا تتفاعل)
		وجه المقارنة
		نوع الحمض: (أليفاتي - أروماتي)

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نترات الصوديوم.

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : -----

السبب: -----

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حدة كالاتي:

(معايرة: NaOH بواسطة HNO₃) ، (معايرة: NH₃ بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : -----

السبب: -----

3- [CH₃CH₂Cl] ، [(CH₃)₂CHCH₂Cl] ، [CH₃ - $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$ - CH₃]

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو: -----

السبب : -----

4- بروبانول - جليسرول - بيوتانول .

إحدى الكحولات لا تنتمي للمجموعة وهي : -----

السبب : -----

5- CH₃-CO-CH₂-CH₃ ، -CO-CH₃ ، -CH₂-CO-CH₃

إحدى المركبات العضوية لا تنتمي للمجموعة وهي : -----

السبب : -----

(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

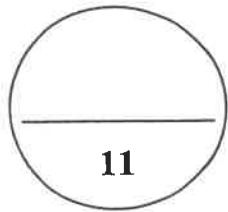
2- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

3- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

4- تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك .

5- إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300 سيليزية .

6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم .



درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2021 / 2022 م

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

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

أ- ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (5 = 1 × 5)

1- أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

NaOH () CH₃COONa () NH₄Cl () NaCl ()

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة AgCl ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$)

عند درجة حرارة 25°C يساوي :

1.3 × 10⁻⁵ mol/L () 31 × 10⁻⁵ mol/L ()
1.8 × 10⁻¹⁰ mol/L () 3.6 × 10⁻¹⁰ mol/L ()

3- المركب 2-كلورو-2-ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية
() الثالثة () ثنائية الهيدروجين

4- يعتبر المركب $\text{CH}_3\overset{\text{OH}}{\text{C}}\text{HCH}_3$ من الكحولات:

() أحادية الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل
() الأولية () الثالثة

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

() تميؤ الألكيل المقابل () أكسدة الكيتون المقابل
() اختزال الكيتون المقابل () أكسدة الأدهيد المقابل

ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

(5 = 1 × 5)

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

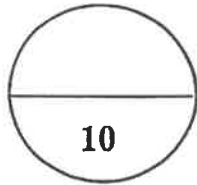
1- المحلول المائي لملاح (KNO₃) متعادل التأثير. ()

2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. ()

3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي. ()

4- كلوريد الفينيل يعتبر من الهاليدات الأروماتية. ()

5- تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية. ()



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 قوية. ()

2- محاليل ناتجة عن تميؤ ملح حمضي ناتج عن تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة. ()

3- تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء. ()

4- مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل. ()

5- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لا تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل. ()

(5 = 1 × 5)

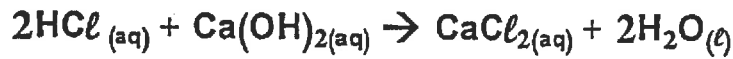
ب - إملا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يعود التأثير القاعدي للمحلول المائي لملاح أسيتات البوتاسيوم إلى تفاعل أنيون..... مع الماء، مما يجعل المحلول غنياً بأنيونات الهيدروكسيد.

2- يمكن حساب ثابت حاصل الاذابة K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الإتزان من العلاقة

.....

3- تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها (0.5L) تماماً مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :

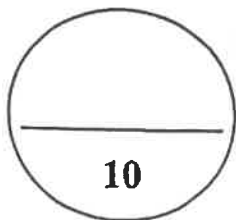


فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي

4- الذرة أو المجموعة الذرية التي تمثل الجزء النشط الذي تتركز إليه التفاعلات الكيميائية

تعرف ب.....

5- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلما..... عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث:

أ- علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(4 × 1 = 4)

1- يعتبر ملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية.

2- الأس الهيدروجيني pH لكوريد الأمونيوم أقل من 7 .

3- الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء .

4- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية .

(1 × 4 = 4)

ب - أجب عن المسألة التالية :

محلول مشبع من هيدروكسيد المغنيسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-5}) عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الاذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنيسيوم تحت نفس الظروف.

المعادلة الكيميائية الموزونة : درجة

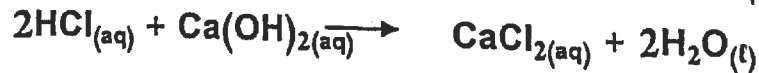
تعبير ثابت حاصل الإذابة : درجة

التعويض : درجتين

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية:

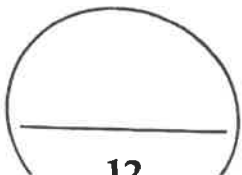
تمت معايرة (20mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.5M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي :



احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

القانون: درجتين

التعويض : درجتين



السؤال الرابع:

أ - قارن بين كل مما يلي :

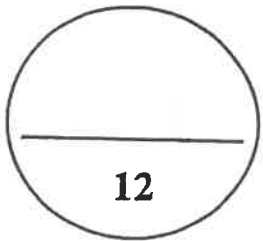
(6 × 1 = 6)

HCOONa	NaNO ₃	وجه المقارنة
		نوع الملح (متعاد - حمضي - قاعدي)
الإيثرات	الإسترات	وجه المقارنة
		اسم المجموعة الوظيفية
الأحماض الكربوكسيلية	الألدهيدات	وجه المقارنة
		صيغة المجموعة الوظيفية
ميثانول	كلوريد الميثيل	وجه المقارنة
		العائلة التي ينتمي إليها المركب
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	وجه المقارنة
		درجة غليان المركب (أقل - أعلى)
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ OH	وجه المقارنة
		الذوبانية في الماء (أقل - أعلى)

امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ) بوضع رقمه بين القوسين (6 × 1 = 6)

الرقم	العمود (أ)	الرقم	العمود (ب)
1	ملح ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		Na ₂ S
2	محلول لحمض قوي مع قاعدة قوية		المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع
3	محلول فوق المشبع		pH = 7
4	تفاعل انتزاع		$H_2C=CH_2 + H_2 \xrightarrow{Ni} CH_3CH_3$
5	تفاعل إضافة		$C_2H_4 + H_2O \xrightarrow[300^\circ C]{H_3PO_4} C_2H_5OH + H_2O$
6	إمالة الألكينات		$CH_3CH_2OH \xrightarrow[H_2SO_4]{180^\circ C} H_2=CH_2 + H_2O$
			NH ₄ Cl



12

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس:

(6 × 1 = 6)

أ - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

1- تفاعل الإيثان مع غاز البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية .

2- تفاعل هيدروكسيد الصوديوم مع كلوريد الإيثيل.

3- إضافة الماء إلى البروبين تحت ضغط مرتفع وبوجود حمض الكبريتيك عند 300°C .

4- تمرير أبخرة الإيثانول على نحاس مسخن درجة حرارته 300°C .

5- تفاعل حمض الإيثانويك مع الإيثانول .

6- تفاعل بروميد الهيدروجين مع البروبانول .

(6 × 1 = 6)

ب- أكمل الجدول التالي

اسم المركب	صيغة المركب
	K_3PO_4
برومو إيثان	
	$CH_3CH_2CH_2I$
كحول البنزائل	
	$CH_3CH_2CH_2CH_3OH$
الجليسرول	

[الأسئلة في (4) صفحات]

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2020 / 2021 م

الزمن : ساعتان

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي

أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (4=1× 4)

١. إذا كان محلول نترات الأمونيوم NH_4NO_3 حمضي التأثير فإن ذلك يعني أن :

- ذوبانه في الماء لا يصاحبه تميؤ. أنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية .
 أنيون الكلوريد يتفاعل مع الماء ويكون حمض كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة قوي.
 قوي. ضعيفة.

٢. عند تفاعل 1-كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل علي:

- 1- بروبانول البروبين
 2- بروبانول بروباين

٣. يتفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول و يتصاعد غاز:

- CO_2 H_2
 O_2 Cl_2

٤. المركب الذي يمكن صياغة لأمعة من الفضة على الحداد الداخلي لأنسجة الاغتاس عند تخزينه في حمام مائي مع

على تلوين بين المركبات التالية، هو :

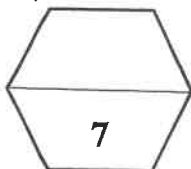
- حمض الأستك الإيثانول
 الميثانول

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين

(3 = 1 × 3)

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- (-----) ١. في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب .
(-----) ٢. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة .
(-----) ٣. تتميز الكحولات الأولية باحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية .



درجة السؤال الأول

السؤال الثاني:

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

(3 = 1 × 3)

١. تفاعل أيونات الملح مع جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

(-----)

٢. تفاعلات تحلّ فيها ذرّة أو مجموعة ذرية محل ذرّة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

(-----)

~~٣. مركبات سوية بصفة من الأمونيا من لريت استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر باستبدالها من الشقوق~~

~~والعضوية~~

~~(-----)~~

(4 = 1 × 4)

(ب) املأ الفراغات في الحمل التالية بما يناسبها:

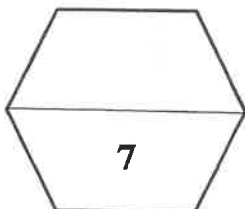
~~١. تنقي قيمة الالاس الهيدروجيني pH لزوج من محلولي حمض الكبريتيك~~

~~ثابتة تقريباً عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك إليه .~~

٢. الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي ----- .

٣. المركب فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات ----- أحادية الهيدروكسيل.

~~٤. درجة غليان $C_2H_5NH_2$ ----- من درجة غليان C_2H_5OH .~~



درجة السؤال الثاني

ثانياً: الأسئلة المقالية (14) درجة

(2 = 1 × 2)

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي

١. الكحولات الثالثة تقاوم عملية الأكسدة .

~~٢. فنوب الأساس الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي ما بين (٤) ذرات كربون تماماً في الماء .~~

(3 = 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

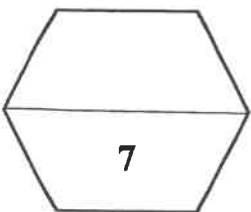
إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوريد الرصاص (PbI_2) هو (2×10^{-2}) أوجد مايلي.

١- معادلة تفكك يوريد الرصاص في محلوله المشبع .

٢- ثابت حاصل الاذابة .

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : (2 = 1 × 2)

اسم المركب	صيغة المركب
أيزوبروبيل	-----
	$C_6H_5-NH-C_6H_5$



درجة السؤال الثالث

(2 = 1 × 2)

السؤال الرابع: (أ) ما المقصود بكل من :

١ - عملية المعايرة ؟

٢ - المجموعة الوظيفية ؟

(3 = 1 × 3)

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية :

كلوريد الصوديوم	اسيتات الصوديوم	وجه المقارنة
-----	-----	نوع الملح (حمضي - قاعدي - متعادل)
CH ₄	CH ₃ Cl	درجة غليان المركب (أعلى - أقل)
اختزال الإيثانال	أكسدة الإيثانال	الزوج الملح من
-----	-----	-----

(2 = 1 × 2)

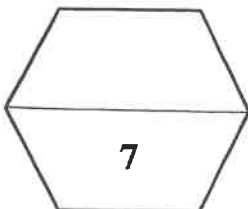
(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :

١ - ~~كربونات الكالسيوم المترسبة في الماء في محلول المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك اليه.~~

الحدث :
السبب :

٢ - ~~تسخين الامتالدهيد مع محلول فمانيج~~

الحدث :
السبب :



درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة



أصل الأسئلة

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للصف الثاني عشر

للعام الدراسي: 2018/2019 م

المجال الدراسي: (كيمياء) الزمن : ساعتان

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (12) صفحة مختلفة (عدا الغلاف)
ملاحظة هامة: اقرأ السؤال جيداً قبل الشروع في الإجابة عنه

يقع الإمتحان في قسمين

القسم الأول / الأسئلة الموضوعية (22) درجة

وتشمل السؤال (الأول والثاني)

والاجابة عنهما إجبارية

القسم الثاني / الأسئلة المقالية : (34) درجة

الأسئلة (الثالث والرابع والخامس والسادس)

والمطلوب الإجابة عن جميع الأسئلة بكامل جزئياتها

دولة الكويت (الأسئلة في (12 صفحة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

- 1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ()
- 2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ()
- 3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون. ()
- 4- الإيثرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل. ()
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ()
- 6- الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا (ولها الصيغة العامة $\text{NH}_2\text{-R}$). ()

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الأول:

(ب) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 - 1 × 6)

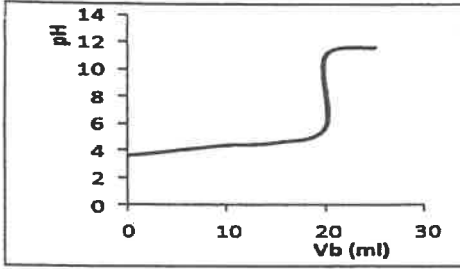
1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى:

- كلوريد كلوروز
 هيبو كلوريت كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$

فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو:

- يتكون أيون متراكب يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول
 يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان يتكون إلكتروليت ضعيف التآين



3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA

متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:

- المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية BOH
 القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى
 التفاعل بين الحمض والقاعدة تام المنحنى يتزايد تصاعدياً

4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $CH_3CH_2NH_2$ هي:

- شق الإيثيل الكربوكسيل
 أمين الكربونيل

5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

- 1- بنتانول 2- بروبانول
 إيثانول جليكول الإيثيلين

6- تتشابه الأدهيدات والكتونات في:

- التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة
 موضع المجموعة الفعالة نوع الكحول التي تحضر منه

10½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الثاني:

(أ) املا الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها: (7 = 1 × 7)

- 1- الأملاح هي الأملاح التي تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية.
- 2- تل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول..... في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.
- 3- يمكن الحصول على محلول..... عند خلط كلوريد الأمونيوم NH_4Cl مع محلول الأمونيا NH_3 .
- 4- عند انتهاء المعايرة تكون قد وصلنا إلى عندما يتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيون هيدروكسيد القاعدة.
- 5- يعتبر الجليسرول من الكحولات.....الهيدروكسيل.
- 6- عند تفاعل الفورمالدهيد $HCHO$ مع.....تتكون مرآة لامعة من الفضة على جدار أنبوبة الاختبار الداخلي.
- 7- تسلك الأمينات سلوك.....وذلك لاحتوائها على ذرة نيتروجين لديها زوج حرّ من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل.

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

(6 × ¼ = 1½)

للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- () 1- ذوبان كلوريد الفضة AgCl في محلول يحتوي على كلوريد الصوديوم NaCl يكون أكبر من ذوبانه في الماء النقي.
- () 2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك CH₃COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH₃COONa يتكون حمض ضعيف التأين.
- () 3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة.
- () 4- كلورو إيثان CH₃CH₂Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي.
- () 5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات المتماثلة وغير المتماثلة.
- () 6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل.

11½

ثانياً: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

1- عملية المعايرة؟

(3 - 1 × 3)

2- الكحولات؟

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

(3 = 3 × 1)

(ب) حل المسألة التالية:

أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02L) من محلول كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يترسب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا يترسب؟ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}) .
إذا كان تفكك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

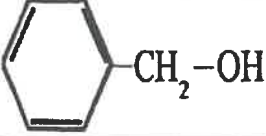
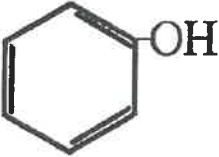


الحل:

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء- الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 /2019 م

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للعبارة من المجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): (2½ = ½ × 5)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
	1. اسمه الشائع حمض الأسيتيك.
CH ₃ CH ₂ Br	2. يحتوي على مجموعة كربونيل طرفية متصلة بذرة هيدروجين.
CH ₃ CHO	3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.
CH ₃ COCH ₂ CH ₃	4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.
CH ₃ COOH	5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.
	

8½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الرابع:

(3 - 1 × 3)

(أ) املأ لكل مما يلي:

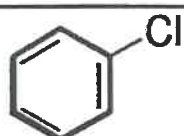
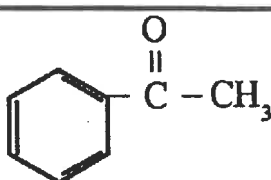
1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز، لا بد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة.

2- تتميز مركبات الأدهيدات والكتونات بخواص القواعد الضعيفة.

3- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونات	الصيغة الكيميائية
	
ميثوكسيد البوتاسيوم	
<u>إيثيل بروميد إيثر</u>	
	$C_5H_{11}CHO$
	

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الرابع:

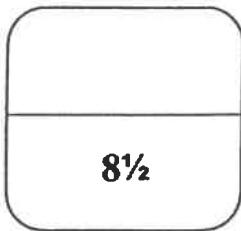
(3 = 3 × 1)

(ج) حل المسألة التالية:

تعادل (30 ml) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماماً مع (77 ml) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:



الحل:



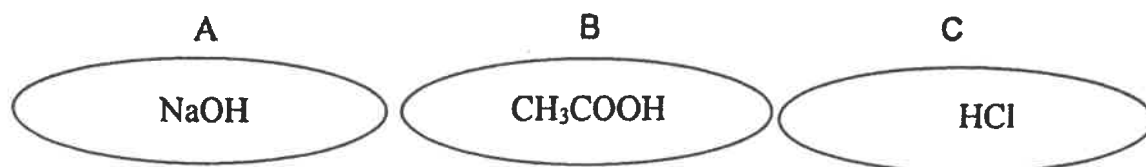
تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال الخامس:

(2 = ½ × 4)

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي:

بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) أكمل البيانات في الجدول التالي:



تميؤ الملح (نعم - لا)	صيغة الملح الناتج	ناتج اتحاد المركبين
		C + A
		A + B

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4 = 1 × 4)

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	CH ₃ CH ₂ Br	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أعلى - أقل)
الألدهيدات	الإثيرات الكيتونات	وجه المقارنة
		تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر - لا تتأثر)

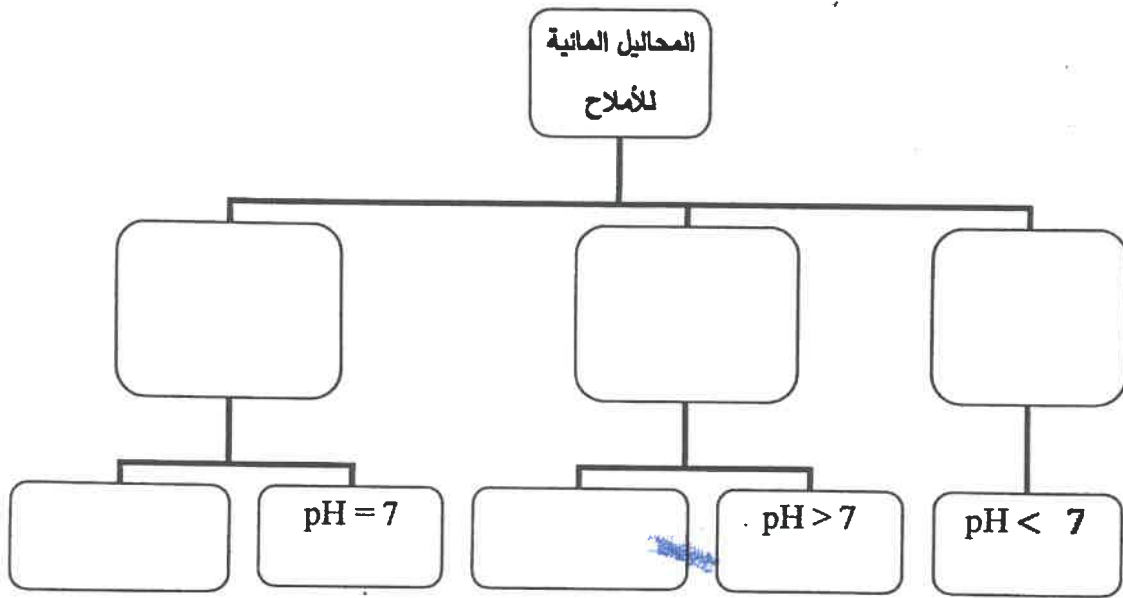
تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

تابع السؤال الخامس :

(2½ = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

محاليل متعادلة - محاليل حمضية - محاليل قاعدية - $[OH^-] = 10^{-7} M$ - ناتج تميؤ $HCOONa$



8½

تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

السؤال السادس:

$(2\frac{1}{2} = 1 \times 2\frac{1}{2})$

(أ) أجب مما يلي:

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم ($BaSO_4$) عند درجة حرارة $25^\circ C$ وهي كما يلي:

المحصول في المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم $K_{sp}(BaSO_4)$ في محلوله المشبع عند $25^\circ C$	الحاصل الأيوني $Q(BaSO_4)$ في هذا المحلول
$BaSO_4$ كبريتات الباريوم	1.1×10^{-10}	3×10^{-28}

- 1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟
- 2- هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟
- 3- إذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم $Ba(Cl)_2$ ، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لملح كبريتات الباريوم سوف

(ب) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل مما يلي: $(4 = 1 \times 4)$

1- ثنائي إيثيل إيثر من برومو إيثان.

2- إيثانول من الإيثين.

3- بيوتانول من 2- بيوتانول.

4- ميثانوات الصوديوم من حمض الميثانويك.

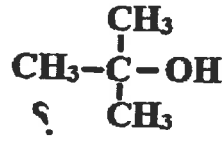
تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 /2019 م

تابع السؤال السادس:

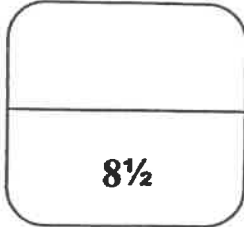
(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟
التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج:
التفسير:



2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي
التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد - لا يتأكسد):
التفسير:



انتهت الأسئلة

دولة الكويت (الأسئلة في (12) صفحة)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22) درجة

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما () ضعيف.

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني pH عند إضافة كميات قليلة من حمض أو قاعدة إليه. ()

3- تفاعلات في المركبات العضوية يتم فيها نزع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة. ()

4- الأثيرات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعة الكيل من جهة ومجموعة فينيل من جهة أخرى. ()

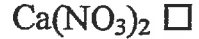
5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألدريد CHO- متصلة مباشرة بشق فينيل. ()

6- الأمينات التي لها الصيغة العامة $(R)_2-NH$ وهي ناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا. ()

تابع السؤال الأول:

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

1- أحد الأملاح التالية يحتوي على فلز أعداد تأكسده غير ثابتة:



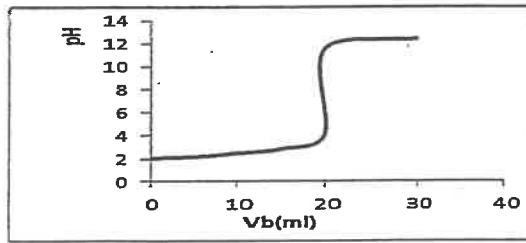
2- عند إضافة محلول الأمونيا NH₃ إلى ملح هيدروكسيد النحاس Cu(OH)₂ شحيح الذوبان فإن كل ما يلي يحدث عدا واحداً هو:

تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp}.

يقل تركيز كاتيون Cu²⁺.

لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

يتكون أيون مترابك



3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA بقاعدة BOH (بتراكيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا واحدة هي:

قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي (10) عند نقطة التكافؤ.

يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH⁻ من (القاعدة) مساوٍ عدد مولات H₃O⁺ من (الحمض)

هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:

الكوكسي كربونيل

الهيدروكسيل

شق الميثيل

الكربوكسيل

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية c1ccccc1CO هو:

كحول الإيثيل

كحول البنزائل

الفورمالدهيد

الفينول

6- الصيغة الجزيئية العامة C_nH_{2n}O تمثل:

البروبانال فقط ولا تمثل البروبانول

البروبانول فقط ولا تمثل البروبانال

كل من البروبانول والبروبانال

كل من البروبانول والبروبانال

10½

السؤال الثاني:

(7 = 1 × 7)

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- 1- الشق الحمضي ClO_2^- يسمى
- 2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة.
- 3- إضافة محلول كلوريد الصوديوم NaCl للمحلول المشبع لكلوريد الفضة AgCl يعمل على قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة.
- 4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً للحرارة.
- 5- جيليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية الهيدروكسيل.
- 6- يتكون راسب أحمر طوبي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع
- 7- درجة غليان بروبيل أمين $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$ من درجة غليان ميثيل أمين CH_3NH_2 .

تابع السؤال الثاني:

(ب) **أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين**


($4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$)

للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

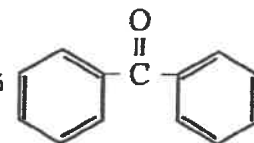
1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ()

2- عدد خلط عدد متساوي من مولات حمض ضعيف وقاعدة قوية نحصل على محلول منظم ()

3- تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. ()

4- المركب الذي صيغته  يعتبر كحولاً أولياً. ()

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات المتماثلة وغير المتماثلة. ()

6- يسمى المركب الذي صيغته  ثنائي فينيل ميثانال. ()

ثانياً: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

(3 = 1 × 3)

(أ) **ما المقصود بكل من:**

1- عملية المعايرة؟

.....
.....

2- الكحولات الثانوية؟

.....
.....

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

.....
.....

(3 = 3 × 1)

(ب) **حل المسألة التالية:**

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} يساوي $(1.62 \times 10^{-2} M)$ في محلول مشبع من كلوريد الرصاص $(PbCl_2)$. احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة $K_{sp}(PbCl_2)$ لكلوريد الرصاص، إذا حدث تفكك كلوريد الرصاص طبقاً للمعادلة التالية:



الحل:

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للمجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): (2½ = ½ × 5)

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
CH ₃ COOH	1. يعتبر من الأثرات المتماثلة.
CH ₂ =CH ₂	2. المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.
CH ₃ CH ₂ OH	3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).
CH ₃ -O-CH ₃	4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).
CH ₃ COOCH ₃	5. يتفاعل مع كلوريد النيوتريل لإنتاج كلوريد المصنوع.
H-CHO	

8½

السؤال الرابع:

(3 = 1 × 3)

(أ) **علل لكل مما يلي:**

1- لا يصلح الميثيل البرقالي كتليل عند معايرة محلول حمض الأستيك مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم.

.....

2- تقل ذوبانية الكحولات التي تحوي على أكثر من ثلاث ذرات كربون في الماء بزيادة الكتلة المولية.

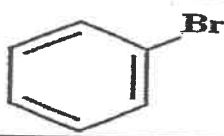
.....

3- تتسلك الأمينات سلوك القواعد في تفاعلاتها مع الأحماض.

.....

(2½ = ½ × 5)

(ب) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:**

الاسم الشائع أو الأيونيك	الصيغة الكيميائية
	
	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{C} - \text{CH}_2\text{I} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$
إيثيل بروبييل إيثر	
بيوتانال	
	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{C}_2\text{H}_5$

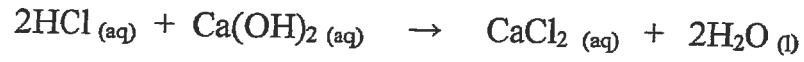
تابع السؤال الرابع:

(3 = 3 × 1)

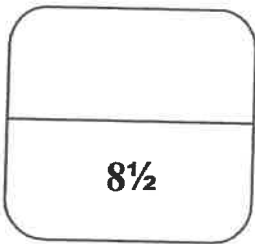
(ج) حل المسألة التالية:

تعاذل (50 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.4 mol/L) ، تماماً مع (40 ml) من هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)₂ ، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:



الحل :

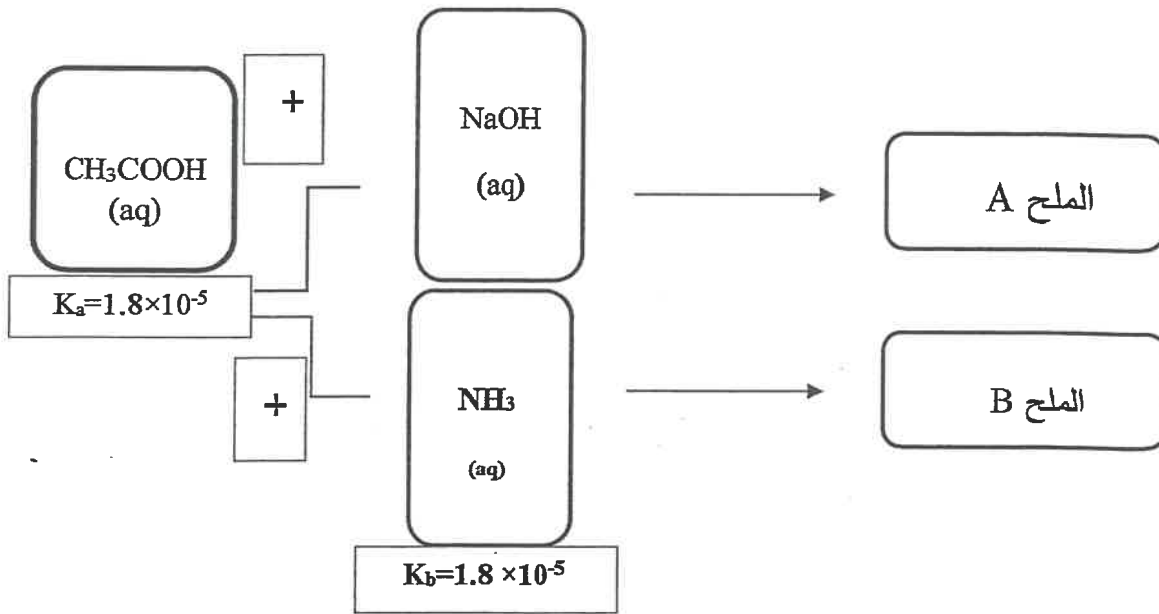


السؤال الخامس:

(2 = 1 × 2)

(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالخط:

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم $NaOH$ والأمونيا NH_3 ونتج المركبين A و B . ويوضح المخطط التالي قيم ثابت تأين الحمض K_a لحمض الأسيتيك وثابت تأين القاعدة K_b للأمونيا:



- 1- يعتبر الملح (B) من الأملاح (الحمضية - القاعدية - المتعادلة).
- 2- تصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH من 7 للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.

تابع السؤال الخامس:

(4 = 1 × 4)

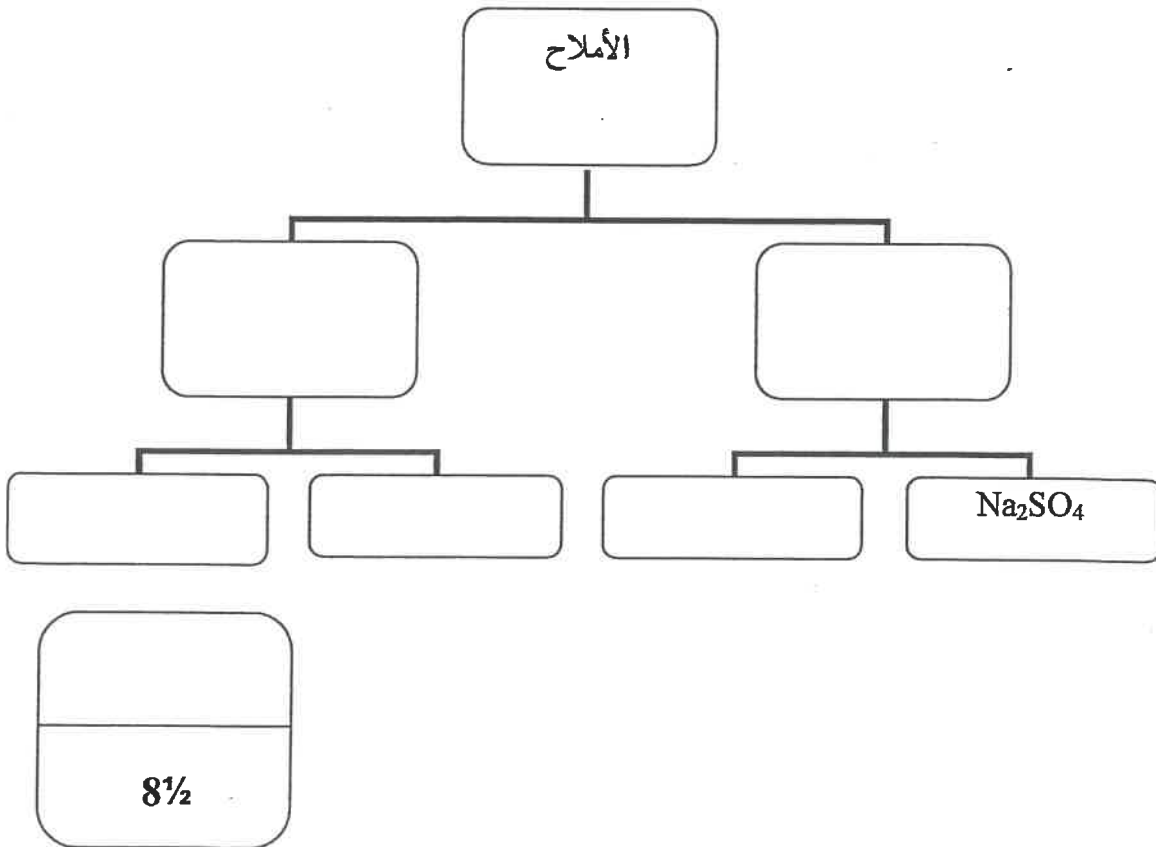
(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي:

CH ₄	CH ₃ Cl	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أعلى - أقل)
CH ₃ CH ₂ OH	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	وجه المقارنة
		القابلية للتأكسد (يتأكسد - لا يتأكسد)

(2½ = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - Fe(HSO₄)₂ - Ca(HCO₃)₂ - NH₄Cl



السؤال السادس:

$(2\frac{1}{2} = 1 \times 2\frac{1}{2})$

(أ) أجب مما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول:

أعطي لك حجمين متساويين من محلولي ملح كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ و ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 عند حرارة $25^\circ C$ ، وبعد خلط المحلولين ظهرت النتائج التالية:

الحاصل الأيوني $Q (CaSO_4)$ في هذا المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp} (CaSO_4)$ في محلوله المشبع عند $25^\circ C$	الملح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل
2×10^{-6}	2.4×10^{-5}	$CaSO_4$ كبريتات الكالسيوم

1- يعتبر المحلول الناتج محلولاً (مشبع - غير مشبع - فوق مشبع)

2- هل يكون المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟

3- ماذا يحدث اذا أضفنا كمية من محلول كربونات الكالسيوم $(CaCO_3)$ إلى المحلول الناتج؟

.....
.....

$(4 = 1 \times 4)$

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كلا مما يلي:

1- ميثيل أمين من كلورو ميثان.

.....

2- إيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول.

.....

3- بروبانون من أكسدة 2- بروبانول.

.....

4- حمض البنزويك من البنزالدهيد.

.....

تابع السؤال السادس:

$(2 = 1 \times 2)$

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

1- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

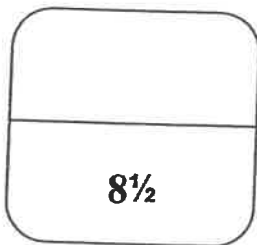
التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج:

التفسير:

2- تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدروبروميك المركز؟

التوقع بالنسبة لحدوث التفاعل (يحدث - لا يحدث)

التفسير:



انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

وزارة التربية

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

($6x^{3/4}=4^{1/2}$)

التالية:

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة و تنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة و أنيون

الحمض . ()

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع في كمية محددة من المذيب و عند درجة حرارة معينة.

()

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها

وتحدّد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. ()

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

()

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي الكيل. ()

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH- متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة

كربونية . ()

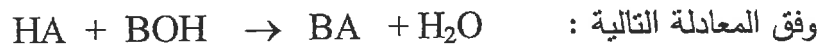
تابع / السؤال الأول :

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

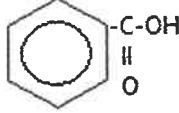
1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-})

2- عندما يكون معدل ذوبان المذاب مساوياً تماماً لمعدل ترسيبه يصبح المحلول

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

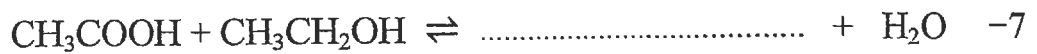


فإن عدد مولات الحمض تساوي

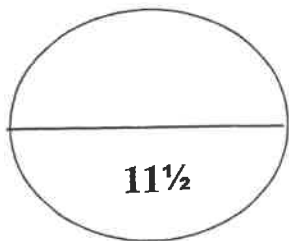
4- المجموعة الوظيفية في المركب  هي



6- عند استخدام محلول تولين فإن الألكهيد يتأكسد إلى المقابل .



درجة السؤال الأول



11½

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : $(6x^{3/4}=4^{1/2})$

1- المحلول المشبع لكلووريد الرصاص II $PbCl_2$ يكون فيه أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثاني. ()

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

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

4- يعتبر المركب (2- كلورو - 2- ميثيل بروبان) هاليد ألكيل ثالثي . ()

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

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال امرار بخار 2-بيوتانول على نحاس مسخن لدرجة $300^{\circ}C$. ()

(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:

() أسيتات الصوديوم () كلوريد الأمونيوم

() فورمات البوتاسيوم () كلوريد الصوديوم

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

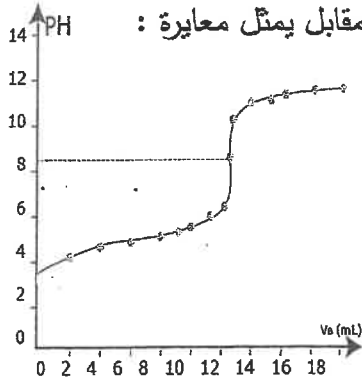
(-) محلول تركيزه 0.3 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من CH_3COOH

(-) 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

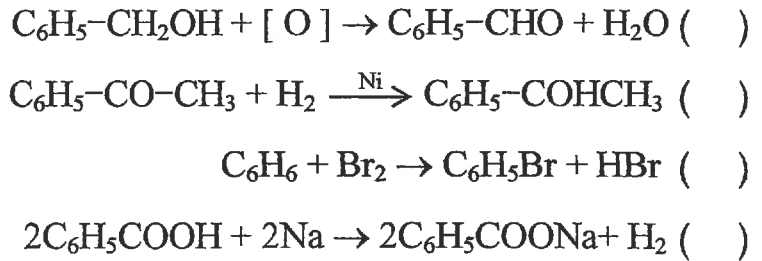
(-) محلول تركيزه 0.1 M من NH_3 مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl

تابع / السؤال الثاني (ب) :

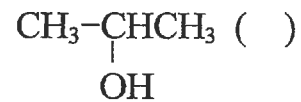
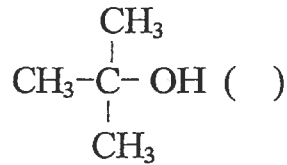
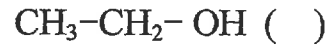
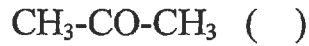


- () حمض قوي مع قاعدة قوية
 () حمض ضعيف مع قاعدة قوية
 () حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a = K_b$)
 () حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

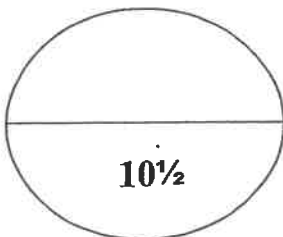
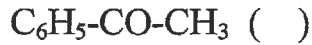
4- أحد التفاعلات التالية يعبر عن هلجنة البنزين وهو :



5- الكحول الثالثي فيما يلي هو :



6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي :



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (إجبارية)

السؤال الثالث :

(3x1=3)

(أ) ما المقصود بكل من :

1- تفاعل التعادل ؟

.....
.....

2- كحولات أولية ؟

.....
.....

3- الأيونات ؟

.....
.....

(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي :

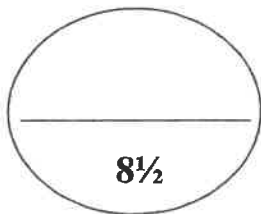
احسب تركيز أيون الكرومات CrO_4^{2-} في محلول مشبع من كرومات الفضة (Ag_2CrO_4)

عند درجة حرارة $25^\circ C$ ، علما بأن $K_{sp}(Ag_2CrO_4) = 1.2 \times 10^{-12}$.

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	ناتج أكسدة (2- بروبانول)	إيثير
2	أمين أولي	كحول
3	إستر	كيتون
4	ناتج تميؤ هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين	$\text{CH}_3\text{-CO-OCH}_3$
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$
		أدهيد



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) **املأ لما يلي تعليلا علميا صحيحا :**

1- يعتبر المحلول المائي لملح كلوريد الصوديوم متعادلا التأثير .

.....
.....
.....

2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة .

.....
.....
.....

3- درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الألكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة

لها في الكتل المولية .

.....
.....
.....

(ب) **أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من: (5x1/2=2 1/2)**

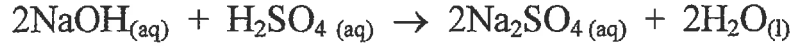
الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
	1- يودو بروبان
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	
	ثاني فينيل إيثر
$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{COOH}$	
	إيثيل أسيد

تابع / السؤال الرابع :

(1x3=3)

(ج) أجب عما يلي :

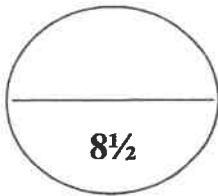
في التفاعل التالي :



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

القانون

التعويض :



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) أكمل الجدول التالي :

(4x½=2)

محلول أسيتات الصوديوم CH ₃ COONa	محلول كلوريد الأمونيوم NH ₄ Cl	
		اسم أو صيغة الشق الذي يتمياً
		نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)

(8 X ½ = 4)

(ب) قارن بين كل من :

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃ CHClCH ₃	وجه المقارنة
		نوع هاليد الألكيل (أولي - ثانوي - ثالثي)
		الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH

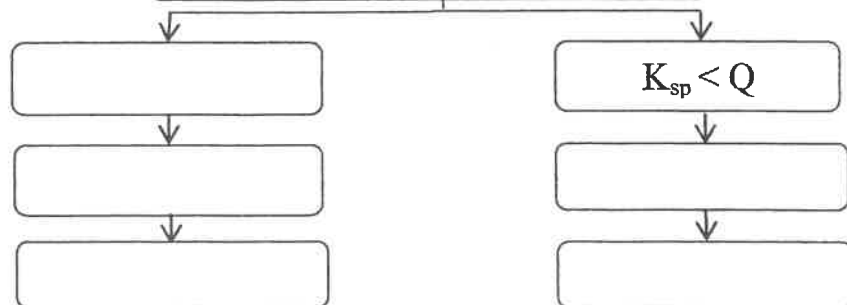
CH ₃ COCH ₃ أسيتون	CH ₃ CHO أسيتالدهيد	وجه المقارنة
		الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H ₂
		النشاط الكيميائي (أقل - أكثر)

(5x½=2½)

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم :

K_{sp} > Q - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابك - راسب - يذوب

محلول مشبع لملح شحيح الذوبان في الماء



درجة
8½
السؤال الخامس

$$(1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2})$$

السؤال السادس:

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتركيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C ، أضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكوّن راسب هو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج إلى أقل كمية .
ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الإذابة له في الجدول التالي :

7.7×10^{-13}	1.8×10^{-10}	1.4×10^{-5}	K_{sp}
			الرمز الافتراضي

• فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نترات الفضة له .

.....
.....
.....

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

1- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم .

2- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم .

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

4- تفاعل نزع جزيء الماء من جزيئين من حمض الإيثانويك بوجود P_2O_5 كمادة محفزة .

تابع / السؤال السادس :

(1 x 1=1)

ج) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي :

درجة الغليان (°C)	الكتلة المولية g/mol	الصيغة التركيبية	الاسم
-23.7	46	CH ₃ -O-CH ₃	ثنائي ميثيل إيثر
78.3	46	CH ₃ -CH ₂ -OH	الإيثانول

الإيثانول

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) .

الموجب الذي يظن أن الأمر من الصعب الزجاجة أولاً

الغليان

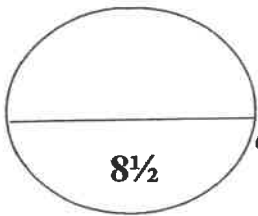
(1 x 1 =1)

د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

عند إضافة محلول الأمونيا إلى محلول هيدروكسيد النحاس II شحيح الزوبان في الماء ؟

• التوقع :

• السبب :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) – العام الدراسي 2017 / 2018

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

($6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2}$)

التالية:

1- تفاعل بين أيونات الملح و جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف .

()

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني للوسط عند اضافة كميات قليلة من

حمض أو قاعدة إليه.

()

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون.

()

4- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين

عضويين.

()

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق ألكيل.

()

6- مركبات ناتجة من تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول .

()

تابع / السؤال الأول :

(7x1=7)

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى

2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمالح ما هو $K_{sp} = [A^{2+}] \cdot [B^-]^2$ فإن صيغة الملح

3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول



6- درجات غليان الالدهيدات والكيونات من درجات غليان الهيدروكربونات والإثيرات المقاربة لها في الكتل المولية.

7- ~~.....~~ \rightleftharpoons ~~.....~~

درجة السؤال الأول
11½

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : $(6 \times \frac{3}{4} = 4\frac{1}{2})$

1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ()

2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لمشح ذوبان أقل من الحاصل الأيوني Q يحدث ترسيب.

()

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ()

4- قوة التجاذب بين جزيئات CH_3-Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4 . ()

5- تتأكسد الكحولات الثالثية على مرحلتين ، حيث يتأكسد في المرحلة الأولى إلى الألدهيد المقابل والماء

وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ()

6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية ضعيفة بسبب وجود رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع

زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة . ()

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

$(6 \times 1 = 6)$

1- الشق الحمضي الذي صيغته ClO^- يسمى :

() كلورات

() هيبوكلوريت

() كلوروز

() كلوريت

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها هو :

NaOH ()

KOH ()

$Ca(NO_3)_2$ ()

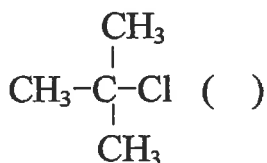
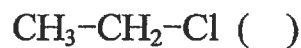
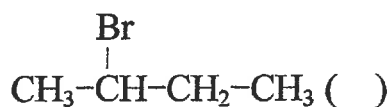
HCl ()

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- تكون نقطة التكافؤ عند (pH < 7) و ذلك عند معايرة :

- () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلول الأمونيا (0.01 M) .
- () حمض الأسيتيك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الفورميك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

4- إحدى الصيغ التالية تمثل هاليد ألكيل ثالثي وهي:



5- يمكن الحصول على مركب إيثيل ميثيل إيثر عند تفاعل :

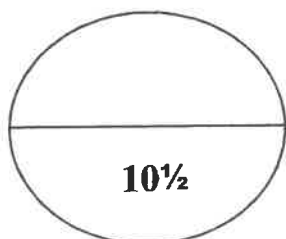
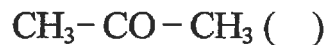
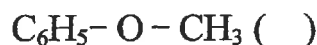
() حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل،

() كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم،

() تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة (140°C) .

() أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المخفف .

6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي :



درجة السؤال الثاني

10½

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)

السؤال الثالث :

(3x1=3)

(أ) ما المقصود بكل من :

1- المعايرة ؟

.....
.....
.....

2- الكحولات ؟

.....
.....
.....

3- الأمينات الأولية ؟

.....
.....
.....

(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي :

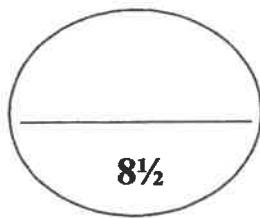
إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يودات الرصاص $Pb(IO_3)_2$ هو
 $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ عند 25°C ، احسب ثابت الإنذابة K_{sp} .

✎

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الاميد	إيثر
2	C_6H_5-CHO	كيتون
3	$CH_3-CHCH_3-CH_2Cl$	حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$	هاليد ألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة $300^\circ C$	ألدهيد
		أمين



درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- يعتبر المحلول المائي لملح كبريتات البوتاسيوم متعادل التأثير .

.....
.....
.....

2- ذوبانية الكحولات عديدة الهيدروكسيل أكبر من ذوبانية الكحولات أحادية الهيدروكسيل.

.....
.....
.....

3- حمض فينيل ميثانويك يعتبر حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً بينما لا يعتبر حمض فينيل إيثانويك حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً.

.....
.....
.....

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

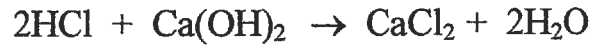
الصيغة التركيبية	الاسم الكيميائي
	2-كلورو بروبان
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHCH}_3 \\ \\ \text{OH} \end{array}$	
	إيثيل بروميد إيثر
$\text{CH}_3\text{-NH-C}_2\text{H}_5$	
	فينيل بروبانون

تابع / السؤال الرابع :

(1x3=3)

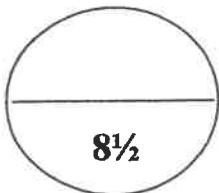
(ج) أجب عما يلي :

تمت معايرة 10 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)_2 باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.25 M وعند تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، إذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية :



القانون :

التعويض :

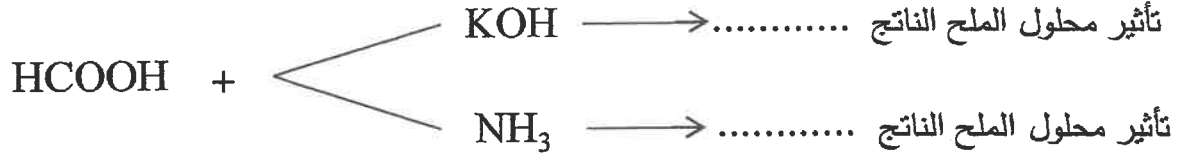


درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ NH_3 ثابت تأين حمض الفورميك $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ $HCOOH$ و

صنف المحاليل المائية للأملح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل) عند تفاعل ما يلي و بتراكيز متساوية :

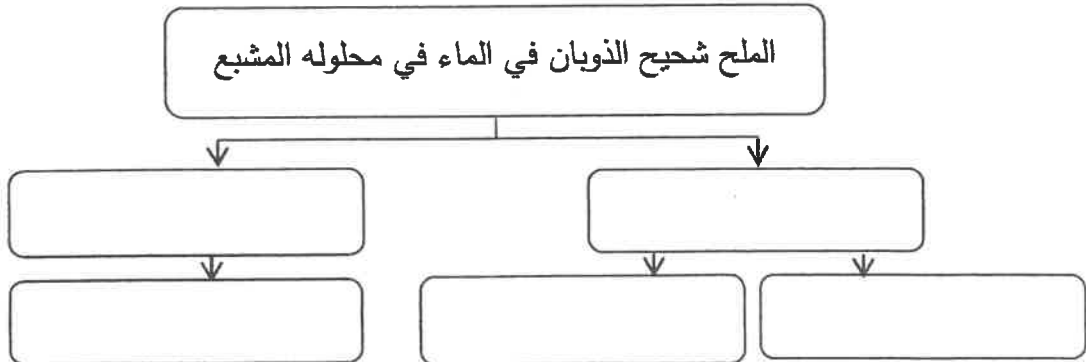


(ب) **قارن بين كل من:** ($8 \times \frac{1}{2} = 4$)

CH_3CH_2Br	CH_3Br	وجه المقارنة
		درجة الغليان (أقل / أعلى)
		اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع $NaNH_2$
$C_6H_5-CO-CH_3$	$CH_3-CO-CH_2CH_3$	وجه المقارنة
		نوع الكيتون (أليفاتي / أروماتي)
		اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2

(ج) **استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :** ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

تكوين إلكتروني ضعيف - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابط - يترسب - يذوب



8½

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيم ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي و أجب

($1 \times 2^{1/2} = 2^{1/2}$)

عما يلي :

M(OH) ₂	Z(OH) ₂	Y(OH) ₂	X(OH) ₂	
6.5×10^{-6}	7.9×10^{-16}	2×10^{-15}	6×10^{-12}	K_{sp}

إذا اضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من المحاليل المشبعة الموجودة في الجدول فإن :

1. المحلول المشبع الذي يتكوّن فيه راسب أولاً
2. المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكوّن راسب
3. هل تتوقع أن تزيد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة تراكيز الأيونات في المحلول ؟

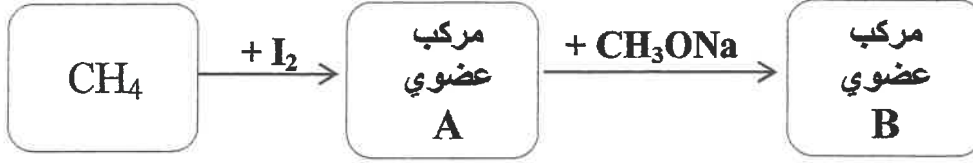
(ب) **وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية :** ($4 \times 1 = 4$)

- 1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .
- 2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركّز عند درجة حرارة 180°C .
- 3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخّن درجة حرارته (300°C) .
- 4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم .

تابع / السؤال السادس :

(1x1=1)

(ج) أجب عما يلي :



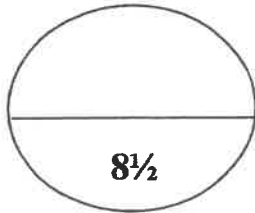
- اسم أو صيغة المركب العضوي A هو
- اسم أو صيغة المركب العضوي B هو

(1x1=1)

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

للأس الهيدروجيني pH لمحلول مكوّن من حمض الأسيتيك و أسينات الصوديوم عند إضافة كمية قليلة من حمض HCl إليه ؟

- التوقع :
- التفسير :



درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

عدد الصفحات (9)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

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

نموذج الإجابة

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: ص 20

NaCN () NaCl (✓) HCOONa () NH₄Cl ()

2- يترسب المركب الأيوني من محلوله المشبع عندما يكون: ص 28

() 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: ص 68

CH₃CH₂Br () CH₃Br ()

CH₃CH₂CH₂CH₂Br (✓) CH₃CH₂CH₂Br ()

4- يعتبر كحول 2- ميثيل 2- بروبانول من الكحولات: ص 75

() الأولية (✓) الثالثية

() عديد الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

5- تتشابه الألدهيدات والكيونات في: ص 99

() 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: ص 107

CO₂ () O₂ () CO () H₂ (✓)

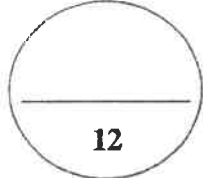


نموذج الإجابة

(6 × 1=6)

للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

- 1- تركيز أنيون الكلوريد في المحلول المشبع لكلوريد الرصاص (PbCl₂) II
[خاطئة] يكون مساوياً لتركيز كاتيون الرصاص II . ص 27
- 2- تفاعل التعادل هو تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء ص 42
[صحيحة]
- 3- هاليدات الألكيل أكثر نشاطاً من هاليدات الفينيل. ص 64
[صحيحة]
- 4- تعتمد نواتج نزع الماء من جزيء الإيثانول باستخدام حمض الكبريتيك المركز H₂SO₄
على درجة حرارة التفاعل . ص 83
[صحيحة]
- 5- درجة غليان الإيثانال أعلى من درجة غليان الإيثانول . ص 97
[خاطئة]
- 6- تزيد فاعلية مجموعة الكربوكسيل بزيادة الكتلة الجزيئية (زيادة عدد ذرات الكربون)
في الأحماض الكربوكسيلية . ص 106
[خاطئة]



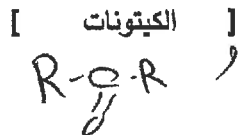
درجة السؤال الأول



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. ص 15
[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. ص 24
[المحلول المشبع]
- 3- مركبات ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون (أولية) متصلة بذرتي هيدروجين ومجموعة ألكيل أو بذرات هيدروجين . ص 66
[هاليد ألكيل أولي] RH_2X
- 4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ص 75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص 91



نموذج الإجابة
(6 × 1=6)

ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- الصيغة الكيميائية لأيون الكبريتات هي SO_4^{2-} ... ص 17

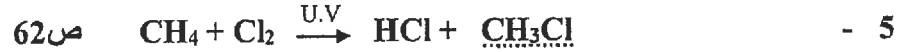
2- عند إذابة ملح أسيتات الصوديوم (CH_3COONa) في الماء يتكون محلول تأثيره قاعدي / ص 21

3- يتسبب كلوريد الفضة (AgCl) من محلوله المشبع بإضافة محلول يحتوي على كاتيون الفضة أو Cl^- ..

أنيون الكلوريد. ص 30

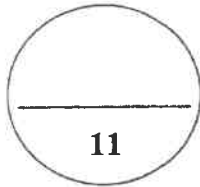
أيون الكلوريد / كلوريد

4- المحلول المستخدم في المعايرة والمعلوم تركيزه بدقة يسمى المحلول القياسي . ص 42



6- تنتج التجمعات الثنائية و الشكل الحلقي بين كل جزيئين حمضيين كربوكسيليين بسبب تكوّن

روابط هيدروجينية بين الجزيئات. ص 106



درجة السؤال الثاني



ثانياً: الأسئلة المقالية

نموذج الإجابة

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- 1- يذوب راسب هيدروكسيد النحاس II Cu(OH)_2 شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة محلول الأمونيا (NH_3) إليه. ص 29
لأن كاتيون النحاس II الموجود في المحلول المشبع يتحد مع الامونيا مكوناً معها كاتيون النحاس الأمونيومي $[\text{Cu(NH}_3)_4]^{2+}$ وهو أيون متراكم ثابت، فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس $[\text{Cu}^{2+}][\text{OH}^-]^2$ أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة (K_{sp}) فيختل الإتزان ويزاح موضع الإتزان في الاتجاه الطردى فيذوب الراسب.



- 2- تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة لأن ذرة الهالوجين لها سالبية كهربائية مرتفعة مما يؤدي إلى قطبية الرابطة. ص 69
- 3- تزداد درجة غليان الكحولات مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء . بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع جزيئات كحول أخرى . ص 78
- 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 . ص 97



نموذج الإجابة

(3 × 1 = 3)

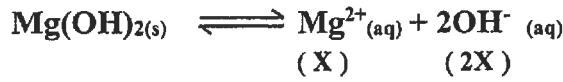
ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

المجموعة (ب)	الرقم	المجموعة (أ)	الرقم
2- كلورو-2- ميثيل بروبان	1	تذوب كمية قليلة جداً من الملح في الماء . ص 25	2
أملاح شحيحة الذوبان	2	تذوب كمية كبيرة منها في الماء قبل أن يتكون راسب الملح. ص 25	4
2- برومو بروبان	3	هاليد ألكيل ثالثي . ص 67	1
أملاح قابلة للذوبان	4		

(1 × 4 = 4)

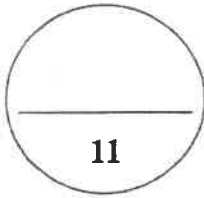
ج - أجب عن المسألة التالية :

إذا كان تركيز أنيون الهيدروكسيد في محلول هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ المشبع يساوي $(1 \times 10^{-4} M)$ عند درجة حرارة معينة ، فاحسب قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) لهيدروكسيد المغنسيوم في هذه الظروف. ص 27

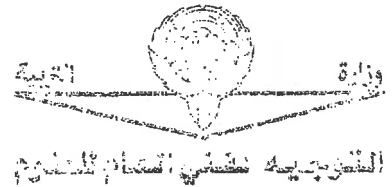


$$[Mg^{2+}] = [OH^{-}] / 2 = 1 \times 10^{-4} / 2 = 5 \times 10^{-5} M$$

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



درجة السؤال الثالث



نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الإسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	ثنائي ميثيل إيثر	CH ₃ - O - CH ₃	أوكسي ص 61 (1)
2	1- يودو بروبان / يوديد البروبيل ص 66	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -I	ذرة هالوجين / اليود / البروم (2)
3	2- فينيل-1-إيثانول ص 74	C ₆ H ₅ -CH ₂ CH ₂ OH	هيدروكسيل (3)
4	حمض البروبانويك ص 104	CH ₃ CH ₂ -COOH	كربوكسيل (4)

2x1=2

1x1=1

فسر: يصنف المركب العضوي رقم (3) في الجدول أعلاه ، 2- فينيل-1-إيثانول بأنه

من الكحولات بينما لا يصنف الفينول بأنه من الكحولات ؟ ص 72 درجة ونصف

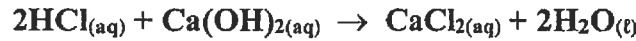
لأنه حلقة البنزين لم تتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل في مركب 2-فينيل-1-إيثانول ولكن في الفينول اتصلت حلقة البنزين مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل .

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

أجريت 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: ص 45



عدد مولات OH⁻ (من القاعدة) = عدد مولات H₃O⁺ (من الحمض)

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

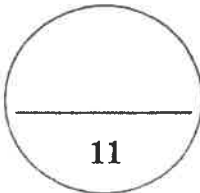
$$0.5 \times 0.025 / 2 = C_b \times 0.02 / 1$$

$$C_b = 0.3125 \text{ M}$$

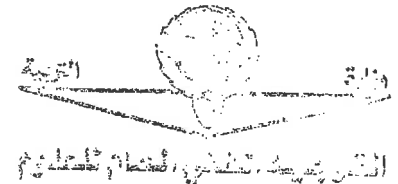


2 1/2

2 1/2



درجة السؤال الرابع



نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

K _b	K _a	صيغة الملح	اسم الملح
1.8x10 ⁻⁵	تام التآين	NH ₄ Cl	① كلوريد الأمونيوم ص 17
تام التآين	تام التآين	Na ₂ SO ₄ ①	كبريتات الصوديوم ص 17
تام التآين	1.8x10 ⁻⁴	HCOONa	① فورمات الصوديوم ص 22

أو صيغة فورمات الصوديوم

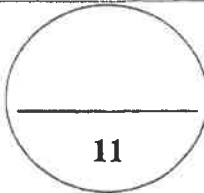
① NH₄Cl أو

أكمل : المحلول المائي للملح في الجدول أعلاه والذي تأثيره حمضي هو كلوريد الأمونيوم
التفسير: لأنه ناتج من حمض قوي وقاعدة ضعيفة/ يتما في الماء وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز H₃O⁺.

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي :

CH ₃ -CH-Cl CH ₃	CH ₃ CH ₂ Cl	وجه المقارنة
ثانوي 2°	أولي ص 67 1°	تصنيف الهيدروكربون الهالوجيني: (أولي - ثانوي)
CH ₃ Cl	CH ₃ CH ₂ Cl	وجه المقارنة
أقل	أعلى ص 68	درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)
الجليسرول	جليكول الإيثيلين	وجه المقارنة
عديد الهيدروكسيل أو نواتج	ثنائي الهيدروكسيل ص 75	تصنيف الكحول حسب مجموعات الهيدروكسيل:
2- بروبانول	ميثانول	وجه المقارنة
مرحلة واحدة	مرحلتين ص 81 2	عدد مراحل تأكسد الكحول: (مرحلة - مرحلتين)
بروبانول	بروبان	وجه المقارنة
أعلى	أقل ص 97	درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)
C ₂ H ₅ COOH	HCOOH	وجه المقارنة
أعلى	أقل ص 107	درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)



درجة السؤال الخامس



العلم يضيء

نموذج الإجابة

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ - اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، أسيتات البوتاسيوم ، كلوريد الأمونيوم . ص 21

السبب: 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: ص 49

(معايرة : NaOH بواسطة HNO₃) , (معايرة : NH₃ بواسطة HCl) , (معايرة : HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء التكافؤ وهي : معايرة: NH₃ و HCl

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

3- CH₃Br ، CH₃CH₂Br ، (CH₃)₃C-Br

هاليد الالكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : (CH₃)₃C-Br

السبب : جميعها هاليدات ألكيل أولي ماعدا المختلف فهو/هاليد ألكيل ثالثي . ص 67

4- CH₃COCH₂CH₃ ، CH₃COCH₃ ، CH₃CH₂CHO

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃CH₂CHO ص 93

السبب : المركب المختلف من الألدهيدات والبقية كيتونات/ مجموعة الكربونيل طرفية. ص 67

5- CH₃-OH ، -CH₂OH ، -CH₂CH₂OH

المركب العضوي الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃-OH ص 74

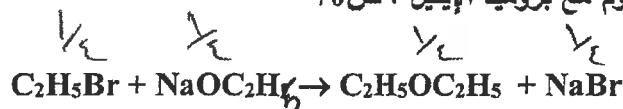
السبب : جميع المركبات كحولات أروماتية ماعدا المختلف فهو كحول أليفاتي.



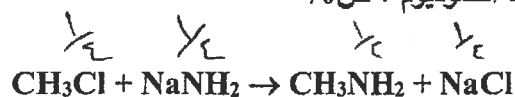
ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟ (6 × 1 = 6)

نموذج الإجابة

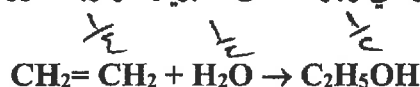
1- تفاعل إيثوكسيد الصوديوم مع بروميد الإيثيل . ص 70



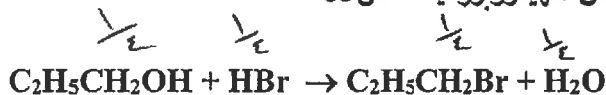
2- تفاعل كلوريد الميثيل مع أميد الصوديوم . ص 70



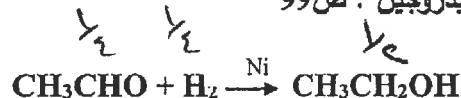
3- إضافة الماء (إمهة) إلى الإيثين في وجود حمض الكبريتيك ودرجة حرارة 300°C وضغط مرتفع . ص 77



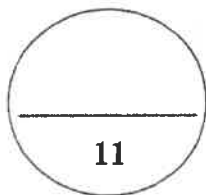
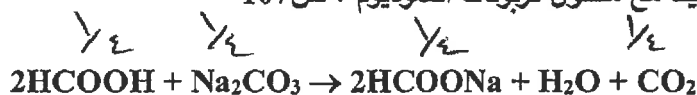
4- تفاعل 1- بروبانول مع حمض الهيدروبروميك . ص 83



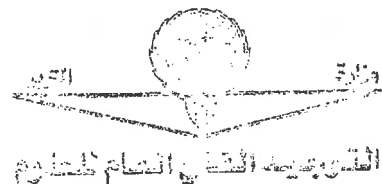
5- اختزال الأسيتالدهيد بواسطة الهيدروجين . ص 99



6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص 107



درجة السؤال السادس



انتهت الأسئلة



امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2022 / 2023 م

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

Telegram: ykuwait_net_home

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- أحد الأملاح التالية عند ذوبانه في الماء لا يحدث له تميؤ وهو: ص20

KCN () NaBr (✓) CH₃COONH₄ () NH₄NO₃ ()

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع ماعدا واحداً منها، هو: ص28

HCl (✓) KOH () Ca(NO₃)₂ () NaOH ()

3- إحدى العبارات التالية لا تعتبر من خواص الهيدروكربونات الهالوجينية: ص68

() شحيحة الذوبان في الماء () مركبات نشطة كيميائياً

() مركبات غير مستقرة (✓) مركبات غير قطبية

4- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثالثية هو : ص75

(✓) 2- ميثيل 2- بروبانول () 2- بروبانول

() 2- ميثيل 1- بروبانول () ميثانول

5- أحد المركبات التالية يُكوّن مرآة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع

محلول تولن ، هو : ص100

() فينيل إيثنون () ثنائي ميثيل كيتون

() بيوتانون (✓) الميثانال

6- يمكن الحصول على حمض كربوكسيلي بإحدى الطرق التالية وهي : ص105

() اختزال الألدريد (✓) أكسدة الألدريد

() اختزال الكحول الثانوي () إمرار أبخرة الكحول الأولي على النحاس المسخن



التوجيه الفني العام للعلوم

نموذج الإجابة

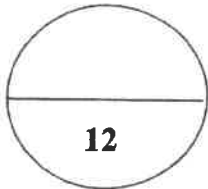
ب- اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

(6 × 1=6)

- 1- في المحلول المشبع يوجد اتزان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . ص 24 [صحيحة]
- 2- كل محلول معلوم تركيزه بدقة من حمض أو قاعدة يعتبر محلول قياسي. ص 42 [صحيحة]
- 3- درجة غليان بروميد البروبيل أعلى من درجة غليان بروميد الايثيل. ص 68 [صحيحة]
- 4- يتفاعل الكحول مع الحمض الكربوكسيلي وينتج إيثر. ص 82 [خاطئة]
- 5- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. ص 95 [خاطئة]
- 6- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الأحماض الكربوكسيلية المقاربة معها

[خاطئة]

في الكتلة المولية . ص 106



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني التوجيه الفني العام للتعليم

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 ضعيف وقاعدة قوية. ص 15 [الأملاح القاعدية]
- 2- المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكبر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها. ص 24 [المحلول فوق المشبع]
- 3- مركبات عضوية تتصل ذرة هالوجين واحدة بشق الفينيل (الآريل). ص 64 [هاليد الفينيل / هالوبنزين]
- 4- الكحولات التي تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل واحدة في الجزيء. ص 75 [كحولات أحادية الهيدروكسيل]
- 5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل طرفية (متصلة بذرة هيدروجين واحدة على الأقل). ص 91 [الألدهيدات]

نموذج الإجابة

(6 × 1=6)

ب- إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (HCO_3^-) كربونات هيدروجيني. ص 17

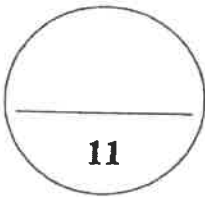
2- إذا كان المحلول المائي لمخ افتراضي حمضي التأثير، فإن ذلك يدل على أن
المخ يتمياً وينتج قاعدة ضعيفة ويزداد تركيز أيون الهيدرونيوم. $\text{H}^+ / \text{H}_3\text{O}^+$ في المحلول. ص 22

3- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لمخ فوسفات الكالسيوم $K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}]^3 \cdot [\text{PO}_4^{3-}]^2$
فإن الصيغة الكيميائية لهذا المخ هي $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$. ص 26

4- يتميز التفاعل بين الحمض الضعيف والقاعدة القوية بأن المحلول المائي الناتج قاعدي التأثير. ص 42

5- الجزء النشط الذي ترتكز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها وتحدد الصيغة البنائية والخواص
الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية تسمى المجموعة الوظيفية. أو المحالة. ص 61

6- ذوبانية الأحماض الكربوكسيلية في الماء تقل كلما ازدادت الكتلة الجزيئية للحمض. ص 106



درجة السؤال الثاني

تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية



Telegram:
ykuwait_net_home



نموذج الإجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية

المطلوب: الإجابة عن ثلاثة أسئلة كاملة بجميع فروعها

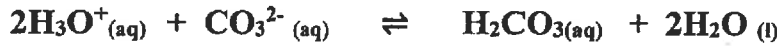
السؤال الثالث:

(4 × 1 = 4)

أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

- 1- يذوب راسب كربونات الكالسيوم (CaCO_3) شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع المتزن عند إضافة حمض الهيدروكلوريك (HCl) إليه . ص 29
لان أيون الكربونات الموجود في المحلول المشبع يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكونا معه (حمض الكربونيك) الكتروليت ضعيف التآين، فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لكربونات الكالسيوم ($[\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}]$) أقل من قيمة ثابت حاصل الأذابة (K_{sp}) فيختل الاتزان ويزاح موضع الاتزان في الإتجاه

الطردي فيذوب:



إذا كتب
الجدول
بأضد هـ كالملة

- 2- درجة غليان هاليدات الألكيل أعلى بكثير من درجة غليان الألكانات التي حُضرت منها.

لأن هاليدات الألكيل مركبات قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها كبيرة بينما الألكانات مركبات غير قطبية.

ص 68

- 3- لا يعتبر الفينول من الكحولات على الرغم من احتوائه على مجموعة الهيدروكسيل. ص 71.

بسبب ارتباط مجموعة الهيدروكسيل ($-\text{OH}$) مباشرة بحلقة البنزين.



التوجيه الفني العام للمعلمين

- 4- تتفاعل الألكهيدات والكيتونات بالإضافة.

بسبب وجود رابطة باي بين ذرتي الكربون والاكسجين فيسهل كسر الرابطة في مجموعة الكربونيل

مما يسمح بتكون رابطتين سيجما . ص 99

نموذج الإجابة

(3 × 1 = 3)

ب- اختر من العمود (ب) ما يناسبه من العمود (أ):

المجموعة (ب)	الرقم	المجموعة (أ)	الرقم
Mg(OH) ₂	1	مركب أيوني شحيح الذوبان يذوب في محلول الأمونيا ولا يذوب في حمض الهيدروكلوريك. ص 29	3
CH ₃ CH ₂ OH	2	هاليد ألكيل ثانوي. ص 67	4
AgCl	3	مركب شحيح الذوبان يذوب في حمض الهيدروكلوريك وحمض النيتريك. ص 28	1
$\begin{array}{c} \text{CH}_3\text{CHCH}_2\text{CH}_3 \\ \\ \text{Br} \end{array}$	4		

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

احسب تركيزات كاتيونات الكالسيوم وأنيونات الفلوريد في المحلول المشبع لفلوريد الكالسيوم (CaF₂) عند درجة الحرارة (25°C) ، علماً بأن $K_{sp}(\text{CaF}_2) = 3.9 \times 10^{-11}$ ص 27

نفرض التركيز (X) مول / لتر



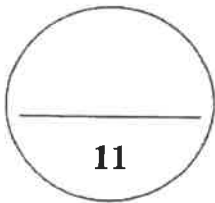
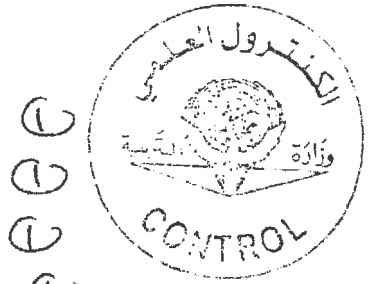
$$X = \sqrt[3]{\frac{K_{sp}}{4}}$$

$$K_{sp} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{F}^{-}]^2 = (X) (2X)^2 = 4X^3$$

$$(X) = 2.13 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[\text{Ca}^{2+}] = 1 \times 2.13 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[\text{F}^{-}] = 2 \times 2.13 \times 10^{-4} = 4.26 \times 10^{-4} \text{ M}$$



درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

السؤال الرابع:

(6 × 1 = 6)

أ - أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

م	الاسم (الأيونات أو الشائع)	الصيغة الكيميائية	اسم المجموعة الوظيفية
1	2- كلوروبروبان ص 66	① CH ₃ CHClCH ₂	② ذرة الهالوجين
2	3- ميثيل 2- بيوتانول ص 75	① CH ₃ -CH(OH)-CH ₂ -CH ₃	هيدروكسيل ص 61
3	ميثانال ص 92	① HCHO	② كربونيل (طرفي)
4	حمض البنطانويك ص 104	① CH ₃ CH ₂ CH ₂ CH ₂ COOH	كربوكسيل ص 61

2x½=1

2x1=2

2x1=2

- أكمل:

في المركب العضوي رقم (2) في الجدول أعلاه ، ترتبط مجموعة الهيدروكسيل بذرة كربون: ثانوية .

1x1=1 ص 75

(1 × 5 = 5)

ب - أجب عن المسألة التالية:

تعاادل (30 mL) من حمض الفوسفوريك مع (75 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه (0.4 M)

وتمّ التفاعل حسب المعادلة التالية: ص 45



احسب تركيز محلول حمض الفوسفوريك؟

عدد مولات OH⁻ (من القاعدة) = عدد مولات H₃O⁺ (من الحمض)

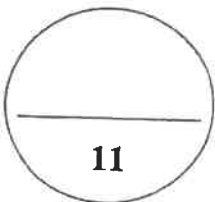
$$\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$$

$$C_a \times 0.03 / 1 = 0.4 \times 0.075 / 3$$

$$C_a = 0.33 \text{ M}$$



التوجيهية: انقضي الحان للامتحان



درجة السؤال الرابع



نموذج الإجابة

السؤال الخامس:

(5 × 1 = 5)

أ- أكمل الجدول التالي ثم أجب عن المطلوب :

اسم الملح	صيغة الملح	K_a	K_b
سيانيد الأمونيوم ص 16	NH_4CN	4.9×10^{-10}	1.8×10^{-5}
كبريتات الصوديوم ص 17	Na_2SO_4	تام التآين	تام التآين
فورمات الأمونيوم ص 22	$HCOONH_4$	1.8×10^{-4}	1.8×10^{-5}

- أكمل: المحلول المائي للملح الذي تأثيره قاعدي هو: سيانيد الأمونيوم (1).

- التفسير: لأنه ناتج من حمض ضعيف وقاعدة ضعيفة ولكن قيمة $[K_b > K_a]$. (1)

(6 × 1 = 6)

ب- قارن بين كل مما يلي :

هاليدات الألكيل	هاليدات الفينيل	وجه المقارنة
أكثر ص 64	أقل	النشاط الكيميائي: (أكثر - أقل)
CH_4	CH_3Cl	وجه المقارنة
أقل ص 68	أعلى	درجة غليان المركب: (أقل - أعلى)
C_2H_5OH	$C_6H_5CH_2CH_2OH$	وجه المقارنة
أليفاتي ص 74	أروماتي	نوع الكحول: (أليفاتي - أروماتي)
CH_3-OH	$(CH_3)_3C-OH$	وجه المقارنة
يحدث ص 80	لا يحدث	إمكانية حدوث التفاعل مع العوامل المؤكسدة: (يحدث - لا يحدث)
الألدهيدات	الكيتونات	وجه المقارنة
تتفاعل ص 100	لا تتفاعل	تأثير العوامل المؤكسدة الضعيفة: (تتفاعل - لا تتفاعل)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{COOH}$	$\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$	وجه المقارنة
أليفاتي ص 105	أروماتي	نوع الحمض (أليفاتي - أروماتي)

نموذج الإجابة

السؤال السادس:

(5 × 1 = 5)

أ- اختر مما يلي ما لا ينتمي للمجموعة مع ذكر السبب:

1- أسيتات الصوديوم ، كبريتات البوتاسيوم ، نترات الصوديوم. ص 21

الملح الذي لا ينتمي للمجموعة هو : أسيتات الصوديوم

السبب: ملح ناتج من قاعدة قوية وحمض ضعيف/ يتمياً الملح في الماء / تأثير المحلول المائي قاعدي.

2- تمت المعايرة بين محاليل الأحماض والقواعد التي بين الأقواس كل على حدة كالاتي:

(معايرة: NaOH بواسطة HNO₃) ، (معايرة: NH₃ بواسطة HCl) ، (معايرة: HCl بواسطة KOH)

كانت إحدى المعايرات مختلفة في نقطة انتهاء المعايرة وهي : معايرة: NH₃ و HCl

السبب: معايرة حمض قوي مع قاعدة ضعيفة ونقطة التكافؤ أقل 7 . ص 49

3- [CH₃CH₂Cl] ، [(CH₃)₂CHCH₂Cl] ، [CH₃ - $\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}$ - CH₃]

هاليد الألكيل الذي لا ينتمي للمجموعة هو : CH₃ - $\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}$ - Cl

السبب : لأنه هاليد ألكيل ثانوي والبقية هاليدات ألكيل أولية. ص 67

4- بروبانول - جليسرول - بيوتانول . ص 75

إحدى الكحولات لا تنتمي للمجموعة وهي : جليسرول

السبب : كحول عديد الهيدروكسيل والبقية أحادي الهيدروكسيل .

5- CH₃-CO-CH₂-CH₃ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$ ، $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH}_2\text{-CO-CH}_3$ ص 93

إحدى المركبات العضوية لا تنتمي للمجموعة وهي : $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$

السبب : جميع الكيتونات أليفاتية بينما المختلف أروماتي .



تم التحميل من شبكة ياكويت التعليمية



Telegram:
ykuwait_net_home

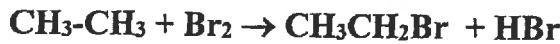


(6 × 1 = 6)

ب - ماذا يحدث في الحالات التالية بكتابة المعادلة الكيميائية المعبرة فقط ؟

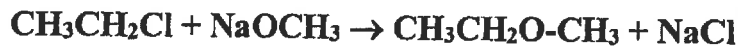
نموذج الإجابة
4 x 1/4

1- تفاعل الإيثان مع البروم في وجود الأشعة فوق البنفسجية . ص 67



2- تفاعل كلوريد الإيثيل مع ميثوكسيد الصوديوم . ص 70

4 x 1/4



3- تفاعل الميثانول مع فلز البوتاسيوم . ص 79

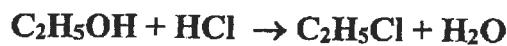
4 x 1/4



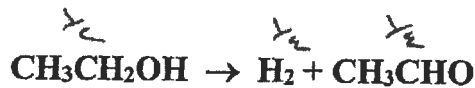
4- تفاعل الإيثانول مع حمض الهيدروكلوريك . ص 83



4 x 1/4



5- إمرار بخار الإيثانول على نحاس مسخن لدرجة 300 سيليزية . ص 96



6- تفاعل حمض الفورميك مع محلول كربونات الصوديوم . ص 107

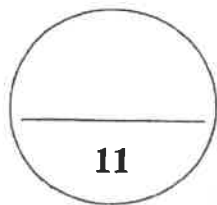


تم التحميل من شبكة باكويت التعليمية



Telegram:

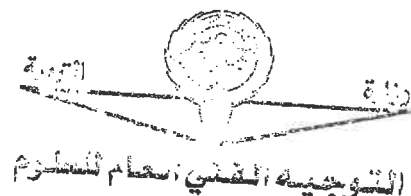
ykuwait_net_home



درجة السؤال السادس

11

انتهت الأسئلة



امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

عدد الصفحات (8)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - للعام الدراسي 2021 / 2022 م

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

نموذج الإجابة

أولاً: الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجات)

السؤال الأول:

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

ص 15

1- أحد المركبات التالية يعتبر من الأملاح القاعدية:

NaOH () CH₃COONa (✓) NH₄Cl () NaCl ()

2- تركيز كاتيون الفضة في المحلول المشبع من كلوريد الفضة (AgCl) ($K_{sp} = 1.8 \times 10^{-10}$)

ص 27

عند درجة حرارة 25°C يساوي :

1.3 × 10⁻⁵ mol/L (✓) 31 × 10⁻⁵ mol/L ()
1.8 × 10⁻¹⁰ mol/L () 3.6 × 10⁻¹⁰ mol/L ()

ص 67

3- المركب 2-كلورو-2-ميثيل بروبان يعتبر من هاليدات الألكيل :

() الأولية () الثانوية

(✓) الثالثية () ثنائية الهيدروجين

ص 75

4- يعتبر المركب CH₃CH(OH)CH₃ من الكحولات:

(✓) أحادية الهيدروكسيل () ثنائية الهيدروكسيل

() الأولية () الثالثية

ص 77

5- من الطرق العامة لتحضير الكحولات الأولية :

(✓) تميؤ الألكيل المقابل () أكسدة الكيتون المقابل

() اختزال الكيتون المقابل () أكسدة الألهيد المقابل



لغز
المركب
لمصحح
الطلبه

امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

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

نموذج الإجابة (صحيحة) ص 2!

1- المحلول المائي لملح (KNO_3) متعادل التأثير.

(صحيحة) ص 42

2- تنتهي المعايرة عندما تتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة. *رطب الرطب لجمع الطلبة*

(خطأ) ص 61

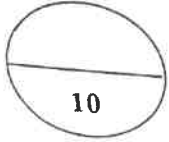
3- المجموعة الوظيفية المميزة لعائلة الأمينات هي مجموعة الأوكسي.

(صحيحة) ص 65

4- كلوريد الفينيل يعتبر من الهاليدات الأروماتية.

(خطأ) ص 75

5- تتميز الكحولات الأولية بإحتوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية. (خطأ) ص 75



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني:

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

(أملاح متعادلة)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية.

ص 15

2- محاليل ناتجة عن تميؤ ملح حمضي ناتج عن تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة. (المحاليل الحمضية) *حظي*

ص 21

3- تفاعل كاتيون الهيدرونيوم من الحمض مع أنيون الهيدروكسيد من القاعدة لتكوين الماء. ص 43

(تفاعل التعادل) أو *أولفادول*

4- مركبات عضوية ترتبط ذرة الهالوجين بذرة كربون متصلة بذرة هيدروجين واحدة ومجموعتين ألكيل. ص 66

(هاليد ألكيل ثانوي) *علاء الدين*

5- الكحولات التي تحتوي جزيئاتها على حلقة بنزين لاتتصل مباشرة بمجموعة الهيدروكسيل. ص 74

(الكحولات الأروماتية)

نموذج الإجابة

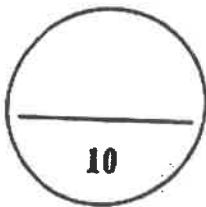
ب - إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً :
1- يعود التأثير القاعدي للمحلول المائي لملاح أسيتات البوتاسيوم إلى تفاعل أنيون... الأسيئات... مع الماء، مما يجعل المحلول غنياً بأنيونات الهيدروكسيد.
(5 - 1 × 5) CH_3COO^-
ص 21

2- يمكن حساب ثابت حاصل الاذابة K_{sp} لمحلول كبريتيد الفضة Ag_2S عند الإتزان من العلاقة
ص 23 $4 \times 3 \dots [Ag^+]^2 \dots [S^{2-}] \dots$

3- تفاعلت كمية من محلول هيدروكسيد الكالسيوم حجمها (0.5L) تماماً مع (1L) من محلول حمض الهيدروكلوريك تركيزه (1M) حسب التفاعل التالي :
 $2\text{HCl}_{(aq)} + \text{Ca}(\text{OH})_{2(aq)} \rightarrow \text{CaCl}_{2(aq)} + 2\text{H}_2\text{O}_{(g)}$
فإن تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم يساوي... 1 M...
ص 43

4- الذرة أو المجموعة الذرية التي تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية تعرف بـ... المجموعة الوظيفية...
ص 61

5- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء كلما... زابت... عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.
ص 78
ارتفعت



درجة السؤال الثاني



امتحان الفترة الدراسية الثانية - الكيمياء للصف الثاني عشر علمي - العام الدراسي 2021-2022م

نموذج الإجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (إجبارية) (36 درجة)

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث: أَوَّيْ إجابة علمية صحيحة
أ - علل لما يلي تعليلاً علمياً سليماً:

(4 × 1 = 4)

ص 15

1- يعتبر ملح نترات الأمونيوم NH_4NO_3 من الأملاح الحمضية. لأنه ناتج من تفاعل حمض قوي مع قاعدة ضعيفة.

ص 20

2- الأس الهيدروجيني pH لكوريد الأمونيوم أقل من 7 . لأنه يتميؤ في الماء وينتج قاعدة ضعيفة (الأمونيا) وكاتيون الهيدرونيوم وبذلك يكون $[HO^-] > [H_3O^{3+}]$.

ص 68

3- الهيدروكربونات الهالوجينية شحيحة الذوبان في الماء . لعدم تكوّن روابط هيدروجينية بين جزيئاتها وجزيئات الماء .

4- درجة غليان الكحولات أعلى من درجة غليان الهيدروكربونات المتقاربة معها في الكتل المولية. ص 77 بسبب وجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية التي تعمل على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاتها، بينما الهيدروكربونات مركبات غير قطبية وقوة التجاذب بين جزيئاتها ضعيفة .

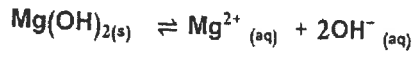


نموذج الإجابة

(1 × 4 = 4)

ب - أجب عن المسألة التالية :
محلول مشبع من هيدروكسيد المغنسيوم $Mg(OH)_2$ تركيز أنيون الهيدروكسيد فيه يساوي (1×10^{-5}) عند درجة حرارة معينة ، احسب قيمة حاصل الإذابة K_{sp} لهيدروكسيد المغنسيوم تحت نفس الظروف. ص 27

المعادلة الكيميائية الموزونة : (درجة)



تعبير ثابت حاصل الإذابة : (درجة)

$$K_{sp} = [Mg^{2+}] [OH^{-}]^2$$

أو 4×10^{-6}

التعويض : (درجتين)

$$[Mg^{2+}] = [OH^{-}] / 2 = 1 \times 10^{-5} / 2 = 0.5 \times 10^{-5} M$$

$$= (0.5 \times 10^{-5}) \cdot (1 \times 10^{-5})^2$$

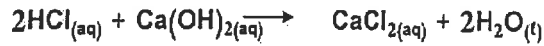
$$K_{sp} = 5 \times 10^{-11}$$

(1 × 4 = 4)

ج - أجب عن المسألة التالية :

تمت معايرة (20 mL) من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.5M) وعند تمام التفاعل كان الحجم المستهلك من الحمض مساوياً (25 mL) ، وذلك حسب التفاعل التالي :

ص 43



احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم المستخدم في المعايرة .

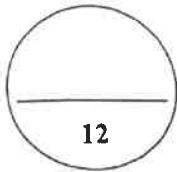
القانون : (درجتين)

$$C_a \times V_a / a = C_b \times V_b / b$$

التعويض : (درجتين)

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

$$C_b = 0.3125 M$$



درجة السؤال الثالث

نموذج الإجابة

(6 × 1 = 6)

السؤال الرابع:

أ - قارن بين كل مما يلي :

HCOONa	NaNO ₃	وجه المقارنة
قاعدي ص 22	متعادل ص 20	نوع الملح (متعادل - حمضي - قاعدي)
الإثيرات	الإسترات	وجه المقارنة
أوكسي	الكوكسي كربونيل	اسم المجموعة الوظيفية ص 61
الأحماض الكربوكسيلية	الألدهيدات	وجه المقارنة
R-COOH	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C}-\text{H} \end{array}$	صيغة المجموعة الوظيفية ص 61
ميثانول	كلوريد الميثيل	وجه المقارنة
كحول	الهيدروكربونات الهالوجينية	العائلة التي ينتمي إليها المركب ص 61
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	وجه المقارنة
أقل	أعلى	درجة غليان المركب (أقل - أعلى) ص 68
CH ₃ CH ₂ OH	CH ₃ OH	وجه المقارنة
أقل	أعلى	الذوبانية في الماء (أقل - أعلى) ص 78



أولاً: الأسئلة الموضوعية (14) درجة

السؤال الأول :

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الحمل التالية : (4=1×4)

1. إذا كان محلول نترات الأمونيوم NH_4NO_3 حمضي التأثير فإن ذلك يعني أن :
- ص 21
- نوبانه في الماء لا يصاحبه تميؤ. أنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية .
- أنيون الكلوريد يتفاعل مع الماء ويكون حمض قوي. كاتيون الأمونيوم يتفاعل مع الماء ويكون قاعدة ضعيفة.

2. عند تفاعل 1-كلوروبروبان مع محلول هيدروكسيد الصوديوم نحصل علي:

ص 69



ص 79

- 1- بروبانول البروبين
- 2- بروبانول بروباين
3. يتفاعل فلز الصوديوم مع الإيثانول و يتصاعد غاز :
- H_2 CO_2
- Cl_2 O_2

4. المركب الذي يكون مرآة لامعة من الفضة على الجدار الداخلي لأنبوبة الاختبار عند تسخينه في حمام مائي مع محلول تولن من بين المركبات التالية، هو :

ص 100

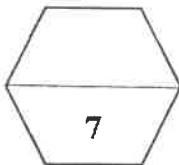
- حمض الأستيك الإيثانول
- الميثانال الميثانول

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين

(3 = 1 × 3)

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

1. في المحلول المشبع يوجد اثنان ديناميكي بين الجزء الذائب والجزء المترسب ، حيث يكون معدل الذوبان يساوي معدل الترسيب . (صحيحة) ص 24
2. عند مزج كميات متكافئة من محلول حمض الهيدروكلوريك مع محلول هيدروكسيد الصوديوم يكون التفاعل طارد للحرارة . (صحيحة) ص 41
3. تتميز الكحولات الأولية باختوائها على مجموعة هيدروكسيل متصلة بذرة كربون غير طرفية . (خطأ) ص 75



درجة السؤال الأول

وزارة التربية والتعليم الكويتية
الهيئة العامة للتحكم العلمي الصفحة (1)

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

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

(3 = 1 × 3)

١ . تفاعل أيونات الملح مع جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف .

(تميؤ الملح) ص 20
أو التميؤ

٢ . تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون .

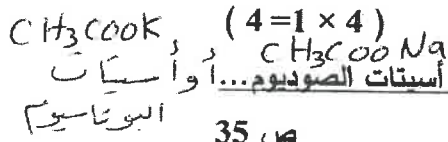
(تفاعلات الاستبدال) ص 62
أو تفاعلات الاحلال

٣ . مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا عن طريق استبدال ذرة هيدروجين أو أكثر بما يقابلها من الشقوق

العضوية

(الأمينات) ص 109

(ب) املأ الفراغات في الحمل التالية بما يناسبها :



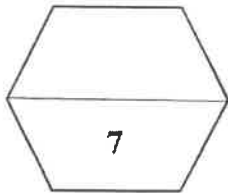
١ . تبقى قيمة الـ pH لمزيج من محلولي حمض الأستيك ، و .. أستات الصوديوم ... أو أستات البوتاسيوم ثابتة تقريبا عند إضافة قليل من حمض الهيدروكلوريك اليه .

٢ . الصيغة العامة لهاليد الألكيل الثانوي هي $(R)_2CHX$... أو $R-CH_2-X$ ص 66

٣ . المركب فينيل ميثانول يعتبر من الكحولات .. الأروماتية . أحادية الهيدروكسيل . ص 74

ص 111

٤ . درجة غليان $C_2H_5-NH_2$ أقل من درجة غليان C_2H_5OH .



درجة السؤال الثاني



نموذج الاجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (14) درجة

(2 = 1 × 2)

ص 82

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي

١. الكحولات الثالثية تقاوم عملية الأكسدة .

بسبب عدم وجود ذرة هيدروجين متصلة بذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل .

٢. تذوب الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية التي تحتوي ما بين (4 أو) ذرات كربون تماماً في الماء . ص 106

بسبب قدرة هذه الأحماض على تكوين أكثر من رابطة هيدروجينية مع الماء

(3 = 3 × 1)

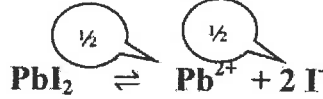
(ب) حل المسألة التالية:

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع من يوديد الرصاص (PbI_2) هو

ص 32

(2×10^{-2}) أوجد مايلي .

١- معادلة تفكك يوديد الرصاص في محلوله المشبع .



٢- ثابت حاصل الاذابة .

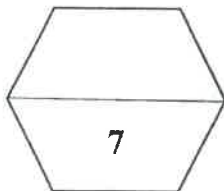
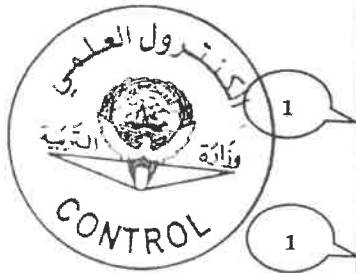
$$\begin{aligned} [Pb^{2+}] &= X = 2 \times 10^{-2} M \\ [I^-] &= 2X = 4 \times 10^{-2} M \\ K_{sp} &= [Pb^{2+}] [I^-]^2 \\ K_{sp} &= X \cdot (2X)^2 \\ &= 4X^3 = 4 \times (2 \times 10^{-2})^3 \\ K_{sp} &= 32 \times 10^{-6} \end{aligned}$$

أولى حل آخر
جميع

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : (2 = 1 × 2)

اسم المركب	صيغة المركب
أيزوبروبيل	CH_3CHCH_3
ثنائي فينيل أمين	$C_6H_5-NH-C_6H_5$

أولى مركب
ميتوى شمع
الديزوبروبيل
(كحول / صاليد أكسول)



درجة السؤال الثالث



نموذج الاجابة

$$(2 = 1 \times 2)$$

السؤال الرابع: (أ) ما المقصود بكل من:

١ عملية المعايرة ؟

ص 43

عملية كيميائية مخبرية يتم فيها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم لتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه.

٢ - المجموعة الوظيفية ؟

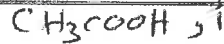
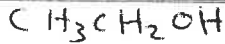
ص 61

ذرة أو مجموعة ذرية، تمثل الجزء النشط التي تتركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها، وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية.

(ب) قارن بين كل من الأزواج التالية :

$$(3 = 1 \times 3)$$

وجه المقارنة	اسياتات الصوديوم	كلوريد الصوديوم
نوع الملح ص 15 (حمضي - قاعدي - متعادل)	قاعدي	متعادل
درجة غليان المركب (أعلى - أقل) ص 68	أعلى	أقل
اسم المركب الناتج من :	أكسدة الإيثانال	إختزال الإيثانال
ص 99	حمض الإيثانويك	الإيثانول



(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع ذكر السبب :

١ - لكاربونات الكالسيوم المترسب شحيح الذوبان في الماء في محلوله المشبع عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه.

الحدث : يذوب كاربونات الكالسيوم

السبب : لأن أنيون الكاربونات في المحلول المشبع يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكوناً معه حمض الكربونيك (الكاربونات ضعيف التأيّن) فيصبح الحاصل الأيوني لكاربونات الكالسيوم أقل من

قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} فيختل الاتزان ويزاح موضع الاتزان في الاتجاه الطردى فيذوب. K_{sp} و K_{sp} و K_{sp}

ص 99

٢ - تسخين الاسيتالدهيد مع محلول فهلنج .

الحدث : يتكون راسب أحمر طوبي.

السبب : لأن الاسيتالدهيد يختزل محلول فهلنج إلى أكسيد نحاس (Cu_2O) ذو لون أحمر طوبي.

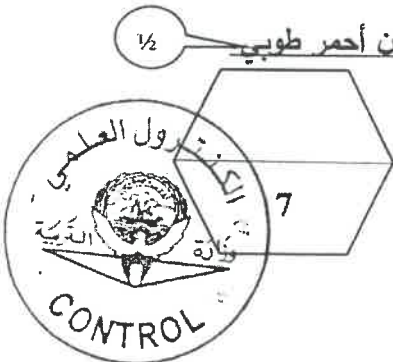
درجة السؤال الرابع

انتهت الأسئلة

الصفحة (٤)

وزارة التربية

مديرية التربية والتعليم



دولة الكويت (الأسئلة في (12 صفحة)

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018/2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين التوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

1- أملاح تتكون نتيجة التفاعل بين حمض ضعيف وقاعدة قوية. ص 15 (الأملاح القاعدية

أو القاعدية)

2- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب عند درجة حرارة معينة ويكون في حالة اتزان ديناميكي. ص 24 (المحلول المشبع

أو المشبع

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون. ص 62 (تفاعلات

الاستبدال أو

الاستبدال أو الإحلال

4- الإثارات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعتي فينيل. ص 85 (الإثارات

الأروماتية أو

الأروماتية) أو متماثلة

5- مركبات عضوية تكون فيها ذرة كربون مجموعة الكربونيل غير طرفية (متصلة بذرتي كربون). ص 91 (الكيتونات)

6- الأمينات الناتجة من إحلال شقين عضويين محل ذرتي هيدروجين في جزيء الأمونيا (الأمينات الثانوية

أو الثانوية)



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الأول:

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

1- الشق الحمضي للحمض HClO يسمى: ص17

كلوريد كلوروز

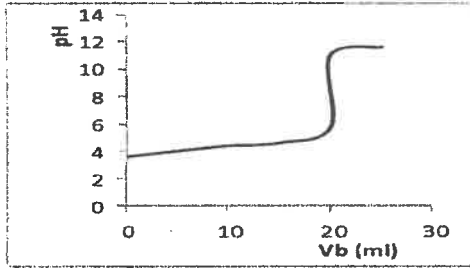
هيبو كلوريت كلوريت

2- عند إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl الى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$

ص28 فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً هو:

يتكون أيون متراكم يقل تركيز أيون الهيدروكسيد في المحلول

يذوب هيدروكسيد المنجنيز شحيح الذوبان يتكون إلكتروليت ضعيف التأيين



ص49

3- عند دراسة منحنى المعايرة لقاعدة BOH بحمض HA

متساوية التركيز، فإن جميع ما يلي صحيح عدا واحداً وهو:

المنحنى يمثل معايرة حمض ضعيف HA بقاعدة قوية BOH القيمة (pH = 3.8) تحدد نقطة التكافؤ على المنحنى

التفاعل بين الحمض والقاعدة تام المنحنى يتزايد تصاعدياً

ص61 4- المجموعة الوظيفية في مركب إيثيل أمين $CH_3CH_2NH_2$ هي:

شق الإيثيل الكربوكسيل

أمين الكربونيل

ص75 5- أحد الكحولات التالية يعتبر من الكحولات الثانوية هو:

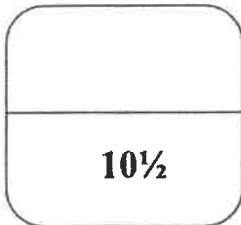
1- بنتانول 2- بروبانول

إيثانول جليكول الإيثيلين

ص99 6- تتشابه الألكهيدات والكيونات في:

التفاعل بالإضافة مع الهيدروجين سهولة الأكسدة بالعوامل المؤكسدة الضعيفة

موضع المجموعة الفعالة نوع الكحول التي تحضر منه



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

(7 = 1 × 7)

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

1- الأملاح .. المتعادلة .. هي الأملاح التي تتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة قوية. ص 15

2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول .. مشبع .. في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة. ص 24

3- يمكن الحصول على محلول .. منظم .. أو منظم تأعدي .. عند خلط كلوريد الأمونيوم NH_4Cl مع محلول الأمونيا NH_3 . ص 37

أول نقطة انتهاء المعايرة

4- عند انتهاء المعايرة نكون قد وصلنا إلى .. نقطة التكافؤ .. عندما يتساوى عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيون هيدروكسيد القاعدة. ص 44

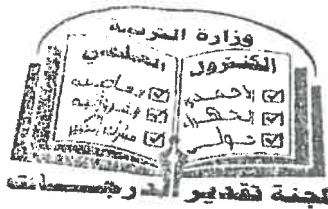
أول ولد شيب

5- يعتبر الجليسرول من الكحولات .. عديدة .. الهيدروكسيل. ص 75

أو كما شفتولن أو Ag^+ , OH^-

6- عند تفاعل الفورمالدهيد $HCHO$ مع ... محلول تولن ... تتكون مرآة لامعة من الفضة على جدار أنبوية الاختبار الداخلي. ص 100

7- تسلك الأمينات سلوك .. القواعد .. وذلك لاحتوائها على ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الإلكترونات تستطيع منحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل. ص 111



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

($4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$)

للعبارات الخطأ في كل مما يلي:

- 1- ذوبان كلوريد الفضة AgCl في محلول يحتوي على كلوريد الصوديوم NaCl يكون أكبر (خطأ)
ص30 من ذوبانه في الماء النقي.
- 2- عند إضافة القليل من حمض الهيدروكلوريك الى مخلوط مكون من حمض الأسيتيك (صحيحة)
CH₃COOH ومحلول اسيتات الصوديوم CH₃COONa يتكون حمض ضعيف التأيّن.
ص36
- 3- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً طارداً للحرارة. (صحيحة)
ص42
- 4- كلورو إيثان CH₃CH₂Cl يعتبر هاليد ألكيل ثالثي. (خطأ)
ص67
- 5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الإثيرات المتماثلة وغير المتماثلة (صحيحة)
ص86
- 6- جميع الكيتونات الأروماتية تكون فيها مجموعة الكربونيل مرتبطة بشقي فينيل. (خطأ)
ص95

11½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (34) درجة

السؤال الثالث:

$$(3 = 1 \times 3)$$

(أ) ما المقصود بكل من:

1- عملية المعايرة؟

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه. ص 43

2- الكحولات؟

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة أو أكثر متصلة بذرة كربون مشبعة. ص 71

3- الأحماض الكربوكسيلية الأليفاتية؟

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة كربونية. أو سم الكيل ص 105

$$(3 = 3 \times 1)$$

(ب) حل المسألة التالية:

أضيف (0.08 L) من محلول كلوريد الباريوم $BaCl_2$ تركيزه (0.001 M) إلى (0.02L) من محلول كبريتات

الصوديوم Na_2SO_4 تركيزه (0.0001 M). وضح بالحساب هل يتسبب كبريتات الباريوم $BaSO_4$ أم لا

يتسبب؟ علماً بأن ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لكبريتات الباريوم يساوي (1.1×10^{-10}) . ص 31

إذا كان هناك كبريتات الباريوم يتم طبقاً للمعادلة التالية:

أو أي حل آخر صحيح



الحل:

$$0.02 + 0.08 = 0.1 \text{ L} \quad \frac{1}{2} \text{ درجة}$$

$$n Ba^{2+} = 0.08 \times 0.001 = 8 \times 10^{-5} \text{ mol}$$

$$n SO_{4}^{2-} = 0.02 \times 0.0001 = 2 \times 10^{-6} \text{ mol} \quad \frac{1}{2} \text{ درجة}$$

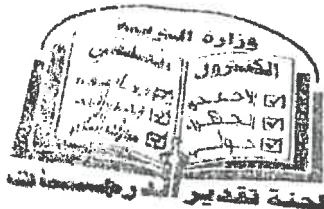
$$[Ba^{2+}] = n / v = 8 \times 10^{-5} / 0.1 = 8 \times 10^{-4} \text{ M}$$

$$[SO_{4}^{2-}] = n / v = 2 \times 10^{-6} / 0.1 = 2 \times 10^{-5} \text{ M} \quad \text{درجة}$$

$$Q = [Ba^{2+}] \times [SO_{4}^{2-}] = 8 \times 10^{-4} \times 2 \times 10^{-5} = 1.6 \times 10^{-10} \quad \frac{1}{2} \text{ درجة}$$

∴ يتكون راسب $\frac{1}{2}$ درجة

$$Q > K_{sp}$$

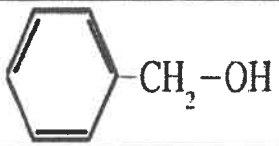
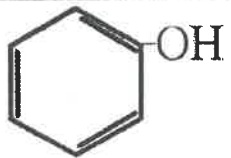


تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

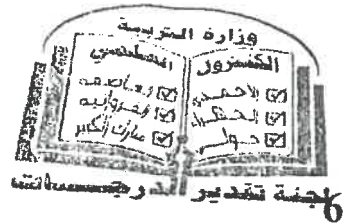
نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث:

(ج) اختر للعبارة من المجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب): $(2\frac{1}{2} = \frac{1}{2} \times 5)$

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
	1. اسمه الشائع حمض الأسيتيك.
CH ₃ CH ₂ Br ص 67	2. يحتوي على مجموعة كربونيل طرفية متصلة بذرة هيدروجين.
CH ₃ CHO ص 61	3. ينتج من الهلجنة المباشرة للإيثان في وجود الأشعة فوق البنفسجية.
CH ₃ COCH ₂ CH ₃ ص 97	4. لا يعتبر من الكحولات الأروماتية بالرغم من احتوائه على مجموعة هيدروكسيل.
CH ₃ COOH ص 91	5. ينتج عن أكسدة 2- بيوتانول.
	4

8½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018/2019 م

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(3 = 1 × 3)

(أ) علل لكل مما يلي:

1- عند معايرة محلول مائي للأمونيا بمحلول مائي لحمض الهيدروكلوريك لهما نفس التركيز، لا بد من اختيار دليل مناسب لهذه المعايرة.

لأن الدليل المناسب هو الدليل الذي يتفق مداه مع المدى الذي حدث عنده هذا التغير المفاجئ في pH.

أو لأن الدليل المناسب هو الذي يتغير لونه عند التغير المفاجئ في الـ pH للمحلول عند نقطة التكافؤ.

(لا تُضدّ لِح درصبة في حالة تحديس الدليل ولم يذكر السبب)

2- تتميز مركبات الألدهيدات والكيونات بخواص القواعد الضعيفة.

ذلك لوجود مجموعة الكربونيل التي تحتوي رابطة تساهمية ثنائية قطبية مع زوجين من إلكترونات التكافؤ

غير المشاركة في ذرة الأكسجين فيها مما يعطيها خواص القاعدة الضعيفة.

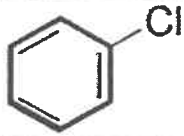
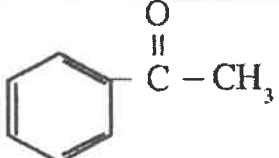
3- تزداد ذوبانية الكحولات في الماء مع زيادة عدد مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء.

بزيادة مجموعات الهيدروكسيل في الجزيء يزداد عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزيء أن يكونها مع

الماء.

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونات	الصيغة الكيميائية
كلورو بنزين أو كلوريد الفينيل	
ميثوكسيد البوتاسيوم	CH ₃ OK أو KOCH ₃
إيثيل بروميد	CH ₃ CH ₂ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃ أو C ₃ H ₇ -O-C ₂ H ₅
هكسانال	C ₅ H ₁₁ CHO
فينيل ميثيل كيتون أو فينيل إيثانون أو أستوفينون	



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(3 = 3 × 1)

ج) حل المسألة التالية:

تعاادل (30 ml) من محلول حمض الفوسفوريك H_3PO_4 تماماً مع (77 ml) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH تركيزه (0.30 mol/L)، احسب تركيز حمض الفوسفوريك للتفاعل التالي:

ص43



الحل:

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

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

1 درجة

$$Ca \times Va \times b = Cb \times Vb \times a$$

$$Ca \times Va / a = Cb \times Vb / b \quad \text{أو}$$

1/2 درجة

$$Ca \times 0.03 / 1 = 0.3 \times 0.077 / 1$$

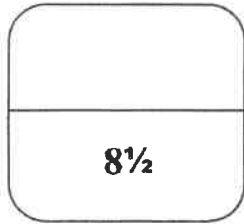
1/2 درجة

$$Ca = 0.3 \times 0.077 / 0.03 = 0.77 \text{ mol/L}$$

أو 0.77 M

[إذا أجاب الطالب إجابة كاملة بدون كتابة العاؤون
ياخذ الدرجة كاملة]

أو أي حل آخر صحيح



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الخامس:

$$(4 = \frac{1}{2} \times 4)$$

(أ) أكمل البيانات في الجدول التالي:

ص 22

بالاستعانة بالمركبات التالية (A,B,C) أكمل البيانات في الجدول التالي:

A	B	C
NaOH	CH ₃ COOH	HCl

تميؤ الملح (نعم - لا)	صيغة الملح الناتج	ناتج اتحاد المركبين
لا	NaCl	C + A
نعم	CH ₃ COONa	A + B

(ب) قارن بين كل اثنين مما يلي حسب وجه المقارنة المرفق في الجدول التالي: (4 = 1 x 4)

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Br	CH ₃ CH ₂ Br	وجه المقارنة
أعلى ص 68	أقل	درجة الغليان (أعلى - أقل)
الألدهيدات	الإثيرات الكيتونات	وجه المقارنة
تتأثر ص 98/87	لا تتأثر	تأثرها بالعوامل المؤكسدة القوية في الظروف العادية (تتأثر - لا تتأثر)



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

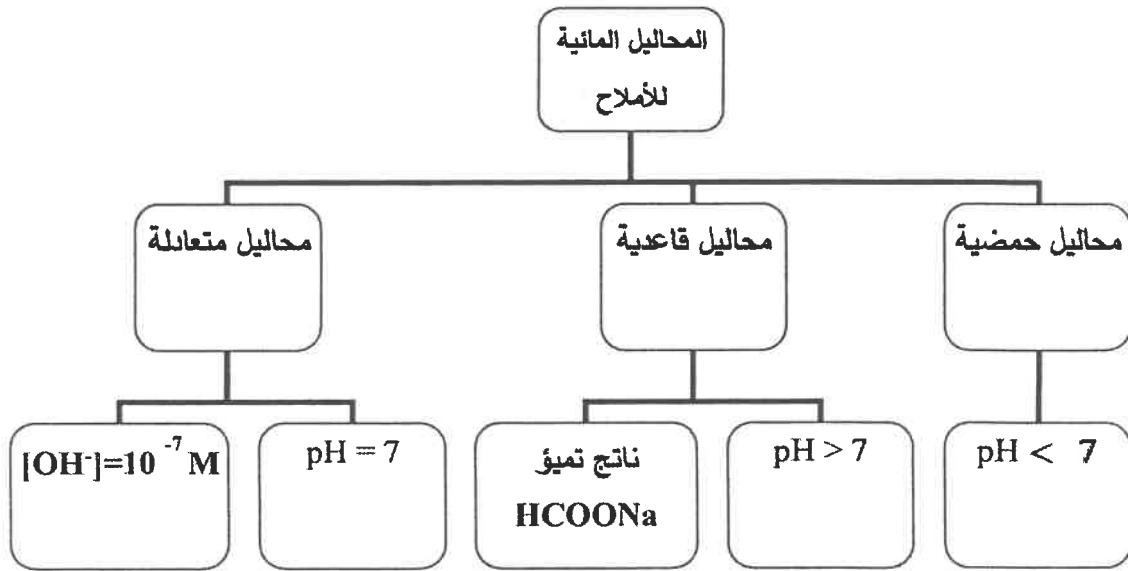
تابع السؤال الخامس:

$$(2\frac{1}{2} = 5 \times \frac{1}{2})$$

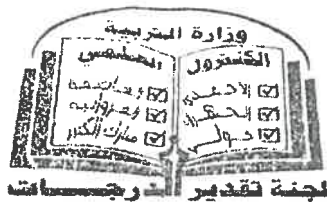
(ج) أكمل البيانات في خارطة مفاهيم التالية:

محاليل متعادلة - محاليل حمضية - محاليل قاعدية - $([OH^-]=10^{-7} M)$ - ناتج تميؤ $HCOONa$

ص 20-22



8½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال السادس:

$$(2\frac{1}{2} = 1 \times 2\frac{1}{2})$$

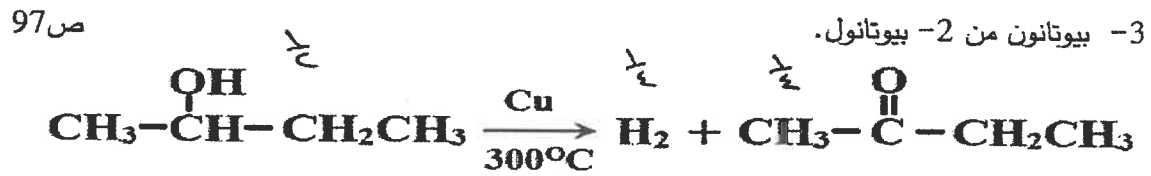
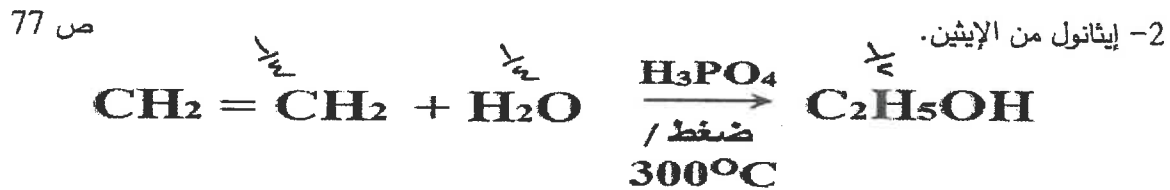
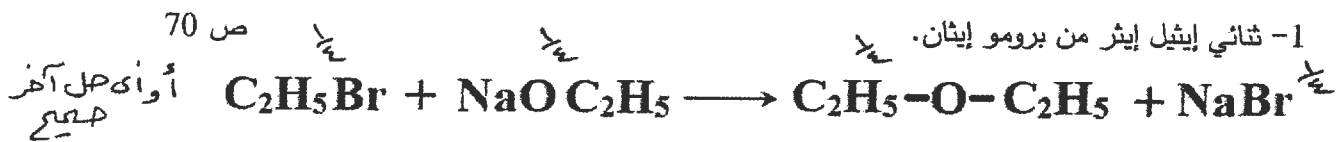
(أ) أجب عما يلي:

باستخدام المعلومات التالية لمحلول يحتوي على ملح كبريتات الباريوم (BaSO₄) عند درجة حرارة 25°C وهي ص 31 كما يلي:

المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الباريوم K _{sp} (BaSO ₄) في محلوله المشبع عند 25°C	الحاصل الأيوني Q (BaSO ₄) في هذا المحلول
BaSO ₄ كبريتات الباريوم	1.1 × 10 ⁻¹⁰	3 × 10 ⁻²⁸

- 1- هل يحدث ترسيب لكبريتات الباريوم؟ لا (درجة واحدة)
- 2- هل يعتبر هذا المحلول محلولاً مشبعاً؟ لا (درجة واحدة)
- 3- إذا تم إضافة كمية من ملح كلوريد الباريوم Ba(Cl)₂، إلى المحلول الناتج فإن قيمة الحاصل الأيوني Q لمح كبريتات الباريوم سوف .. تزداد أو تصبح أكبر. (½ درجة)

(ب) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كل مما يلي: (4 = 1 × 4)



نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

ص 20

1- إذابة ملح بروميد البوتاسيوم KBr في الماء؟

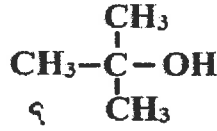
التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج: متعادل أو $pH=7$
التفسير: لأنه ملح لحمض قوي وقاعدة قوية لا يتما، ويتفكك الملح بشكل تام في الماء ولا يتفاعل مع الماء و يبقى تركيز كاتيون الهيدرونيوم وأنيون الهيدروكسيد متساو.



أو كتابة المعادلات



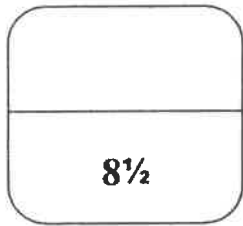
ص 80



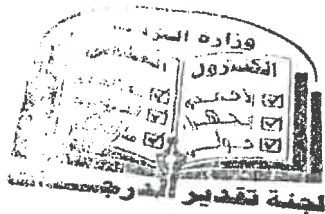
2- إضافة مادة مؤكسدة إلى كحول البيوتيل الثالثي

التوقع بالنسبة لتأكسد الكحول (يتأكسد - لا يتأكسد): لا يتأكسد أو لا يحدث تفاعل.

التفسير: لا يتأكسد الكحول الثالثي بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المتصلة بمجموعة الهيدروكسيل بذرة الهيدروجين.



انتهت الأسئلة



(الأسئلة في (12 صفحة)

دولة الكويت

وزارة التربية

نموذج إجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية - العام الدراسي 2018 / 2019 م

المجال الدراسي: الكيمياء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة)

السؤال الأول:

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (6×¼ = 4½)

1- تفاعل بين أيونات الملح وجزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما (تميؤ الملح)
ص 20 أو التميؤ ضعيف.

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني pH عند إضافة كميات قليلة من حمض أو قاعدة إليه.
ص 33 (المحلول المنظم)

3- تفاعلات في المركبات العضوية يتم فيها نزع ذرتين أو ذرة ومجموعة ذرية من ذرتي كربون متجاورتين لتكوين مركبات غير مشبعة.
ص 62 (تفاعلات الانتزاع)

4- الأيونات التي تكون فيها مجموعة الأوكسي متصلة بمجموعة ألكيل من جهة ومجموعة الأيونات
ص 85 (المختلطة) فينبيل من جهة أخرى.

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الألاهيد CHO- متصلة مباشرة بشق فينبيل.
ص 95 (الأروماتية)

6- الأمينات التي لها الصيغة العامة (R)₂NH وهي ناتجة من إحلل ثنتين عضويتين (الأمينات الثانوية)
ص 110 (أداسوية) محل ذرتي هيدروجين في جزئ الأمونيا.



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

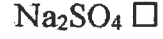
نموذج إجابة

تابع السؤال الأول:

(ب) ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية: (6 = 1 × 6)

ص 17

1- أحد الأملاح التالية يحتوي على فلز أعداد تأكسده غير ثابتة:



2- عند إضافة محلول الأمونيا NH_3 إلى ملح هيدروكسيد النحاس $Cu(OH)_2$ شحيح الذوبان فإن كل ما

ص 29

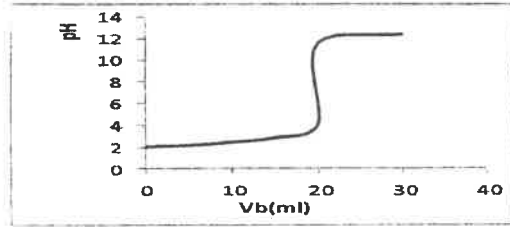
يلي يحدث عدا واحداً هو:

تصبح قيمة الحاصل الأيوني Q أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة K_{sp} .

يقل تركيز كاتيون Cu^{2+}

لا يذوب ملح هيدروكسيد النحاس

يتكون أيون مترابك



3- الشكل الذي أمامك يمثل منحنى معايرة حمض HA

بقاعدة BOH (بتركيز متساوية) من خلال دراسة المنحنى

فإن جميع العبارات التالية صحيحة ما عدا واحدة هي:

ص 46

عند نقطة التكافؤ يكون عدد مولات OH^- من

(القاعدة) مساوي عدد مولات H_3O^+ من (الحمض)

هذه المعايرة هي لحمض قوي بواسطة قاعدة قوية

قيمة الأس الهيدروجيني (pH) تساوي

(10) عند نقطة التكافؤ.

يتزايد المنحنى بشكل تصاعدي.

ص 61

4- المجموعة الوظيفية في إيثانوات الميثيل هي:


الكوكسي كريونيل

شق الميثيل

الهيدروكسيل

الكربوكسيل

ص 74

هو:  CH_2-OH

5- الاسم الشائع للمركب الذي له الصيغة الكيميائية

كحول الإيثيل

الفورمالدهيد

كحول البنزائل

الفينول

ص 91

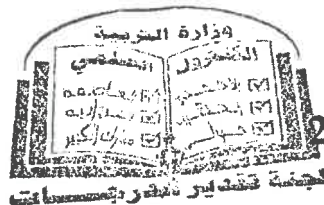
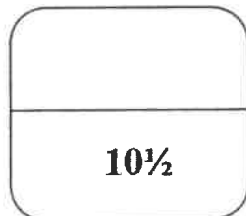
6- الصيغة الجزيئية العامة $C_nH_{2n}O$ تمثل:

البروبانال فقط ولا تمثل البروبانول

كل من البروبانول والبروبانال

البروبانول فقط ولا تمثل البروبانال

كل من البروبانول والبروبانال



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 /2019 م

نموذج إجابة

السؤال الثاني:

(7 = 1 × 7)

(أ) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها:

- 1- الشق الحمضي ClO_2^- يسمى ... كلوريت ... ص 17
- 2- تدل الذوبانية على كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول ... مشبع.... في كمية محددة من المذيب وعند درجة حرارة معينة. ص 24
- 3- إضافة محلول كلوريد الصوديوم NaCl للمحلول المشبع لكلوريد الفضة AgCl يعمل على ..زيادة.. قيمة الحاصل الأيوني Q للملح عند نفس درجة الحرارة. ص 30
- 4- التفاعل بين الأحماض والقواعد يعتبر تفاعلاً .. طارداً ... للحرارة. ص 42
- 5- جليكول إيثيلين من الكحولات الأليفاتية ... ثنائية ... الهيدروكسيل. ص 75
- 6- يتكون راسب أحمر طوي عند تفاعل الأسيتالدهيد CH_3CHO مع .. محلول فهلنج أو محلول بندكت. ص 99
- 7- درجة غليان بروبيل أمين $\text{C}_3\text{H}_7\text{NH}_2$.. أكبر .. من درجة غليان ميثيل أمين CH_3NH_2 . ص 111



نموذج إجابة

تابع السؤال الثاني:

(ب) أكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين

(6 × ¼ = 1½)

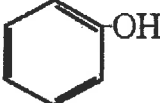
للعبارات الخاطئة في كل مما يلي:

1- إضافة حمض الهيدروكلوريك HCl إلى محلول مشبع من هيدروكسيد المنجنيز (صحيحة)
Mn(OH)₂ شحيح الذوبان في الماء، يعمل على ذوبان هيدروكسيد المنجنيز. ص 28

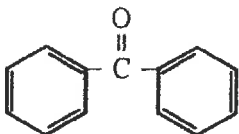
2- عند خلط عدد متساو من مولات حمض ضعيف وقاعدة قوية تحصل على محلول منظم (خطأ)

ص 35

3- تساعد منحنيات المعايرة على اختيار الدليل المناسب للمعايرة. (صحيحة) ص 46

4- المركب الذي صيغته  يعتبر كحولاً أولاً. (خطأ) ص 67

5- تستخدم طريقة وليامسون لتحضير الأثيرات المتماثلة وغير المتماثلة. (صحيحة) ص 86

6- يسمى المركب الذي صيغته  ثنائي فينيل ميثانال. (خطأ) ص 94

11½



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

ثانياً: الأسئلة المقالية (34 درجة)

السؤال الثالث:

(أ) ما المقصود بكل من:

$$(3 = 1 \times 3)$$

ص43

1- عملية المعايرة؟

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه.

ص75

2- الكحولات الثانوية؟

كحولات ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل (-OH) بذرة كربون (ثانوية) متصلة بذرة هيدروجين ومجموعتي ألكيل.

ص105

3- أحماض كربوكسيلية أروماتية؟

مركبات عضوية تتميز بوجود مجموعة الكربوكسيل (-COOH) متصلة مباشرة بشق الفينيل.

$$(3 = 3 \times 1)$$

(ب) حل المسألة التالية:

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} يساوي $(1.62 \times 10^{-2} M)$ في محلول مشبع من كلوريد الرصاص $(PbCl_2)$. احسب قيمة ثابت حاصل الإذابة $K_{sp}(PbCl_2)$ لكلوريد الرصاص، إذا حدث تفكك كلوريد الرصاص طبقاً للمعادلة التالية:

ص31



الحل:

(1 درجة)

$$K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [Cl^{-}]^2$$

(1½ درجة)

$$K_{sp} = 4x^3 \text{ أو } K_{sp} = (x) \times (2x)^2$$

(½ درجة)

$$K_{sp} = 4(1.62 \times 10^{-2})^3 = 1.7 \times 10^{-5}$$



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

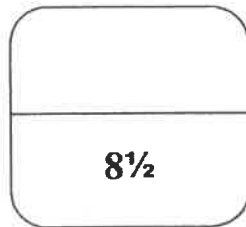
نموذج إجابة

تابع السؤال الثالث:

(2½ = ½ × 5)

(ج) اختر للمجموعة (أ) المركب العضوي المناسب من المجموعة (ب):

المجموعة (ب)	المجموعة (أ)
108 ص <chem>CH3COOH</chem>	5 1. يمتزج من الإيثرات المتشاكلات.
62 ص <chem>CH2=CH2</chem>	3 2. المجموعة الوظيفية فيه هي هيدروكسيل.
83 ص <chem>CH3CH2OH</chem>	2 3. ينتج عند تسخين الايثانول في وجود حمض الكبريتيك المركز عند (180°C).
<chem>CH3-OC-H3</chem> 61 ص	1 4. يتكون عند تمرير بخار كحول أولي على نحاس مسخن لدرجة حرارة (300°C).
<chem>CH3COOCH3</chem>	3. يتفاعل مع كلوريد الثيونيل لإنتاج كلوريد الحمض.
H-CHO 96 ص	4



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي:

(3 = 1 × 3)

1- لا يصلح الميثيل البرتقالي كدليل عند معايرة محلول حمض الأستيك مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم. لأن مدى اللول لا يتفق مع المدى الذي يحدث عنده التغير المفاجئ في قيمة الـ (pH). أو لأن قيمة الأس الهيدروجيني للمحلول عند نقطة التكافؤ أكبر من (7) ومدى دليل الميثيل البرتقالي أقل من (7). ص 44

2- تقل ذوبانية الكحولات التي تحوي على أكثر من ثلاث ذرات كربون في الماء بزيادة الكتلة المولية. ص 78 طول السلسلة الكربونية يقلل من قطبية مجموعة الهيدروكسيل، وبالتالي لا تستطيع تكوين روابط هيدروجينية مع الماء.

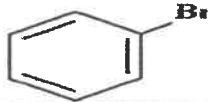
ص 111

3- تلك الأمينات سلوك القواعد في تفاعلاتها مع الأحماض. لاحتوائها على ذرة نيتروجين لديها زوج حر من الإلكترونات تستطيع ملحه لأي مادة أخرى أثناء التفاعل.

أو أي إجابة أخرى صحيحة

(2½ = ½ × 5)

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها:

الاسم الشائع أو الأيونات	الصيغة الكيميائية
برومو بنزين أو بروميد الفينيل ص 65	
2, 2 - ثنائي ميثيل - يودو بنتان ص 70	$\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{CH}_2 - \text{I}$
إيثيل بروميد إيثير ص 84	$\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_3$ $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{O} - \text{C}_2\text{H}_5$
بيوتانال ص 92	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CHO}$ $\text{C}_3\text{H}_7\text{CHO}$
إيثيل ميثيل كيتون ص 93 أي 2 - بيوتانون	$\text{CH}_3 - \text{CO} - \text{C}_2\text{H}_5$



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الرابع:

(3 = 3 × 1)

(ج) حل المسألة التالية:

تعاادل (50 ml) من محلول حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه (0.4 mol/L) ، تماماً مع (40 ml) من هيدروكسيد الكالسيوم Ca(OH)₂ ، فما هو تركيز هيدروكسيد الكالسيوم؟

ص 45

إذا حدث هذا التفاعل حسب المعادلة التالية:



الحل :

عدد مولات OH⁻ من (القاعدة) = عدد مولات H₃O⁺ من (الحمض)

$$n_a \times b = n_b \times a \quad \text{أو}$$

درجة ونصف

$$\text{Ca} \times \text{Va} \times b = \text{Cb} \times \text{Vb} \times a$$

$$\text{Ca} \times \text{Va} / a = \text{Cb} \times \text{Vb} / b \quad \text{أو}$$

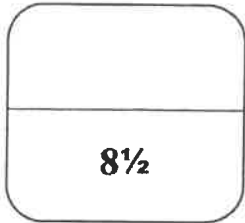
درجة واحدة

$$0.4 \times 0.050 / 2 = \text{Cb} \times 0.040 / 1$$

1/2 درجة

$$\text{Cb} = 0.25 \text{ M}$$

$$0.25 \text{ mol/L} \quad \text{أو}$$



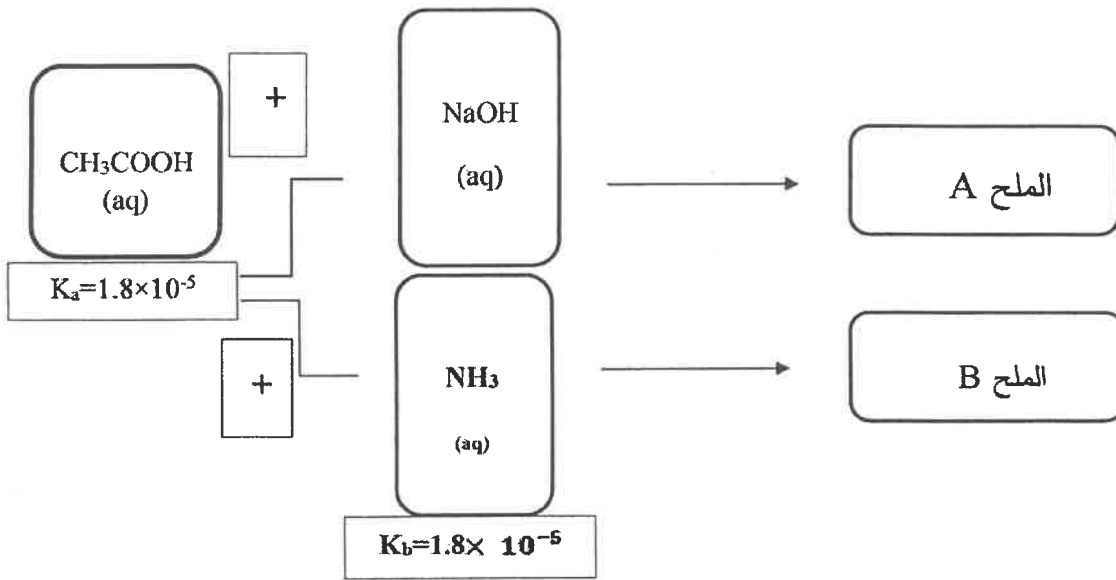
نموذج إجابة

السؤال الخامس:

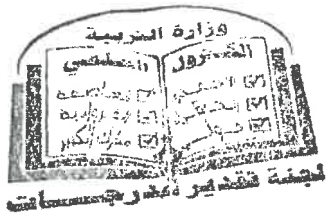
$$(2 = 1 \times 2)$$

(أ) أجب عن الأسئلة التالية بالاستعانة بالمخطط:

تفاعل حمض الأسيتيك CH_3COOH مع كل من هيدروكسيد الصوديوم NaOH والأمونيا NH_3 ينتج المركبين A و B . ويوضح المخطط التالي قيم ثابت تأين الحمض K_a لحمض الأسيتيك وثابت تأين القاعدة K_b للأمونيا:



- 1- يعتبر الملح (B) من الأملاح.....المتعادلة... (الحمضية - القاعدية - المتعادلة).
- 2- تصبح قيمة الأس الهيدروجيني pH .. أكبر أو <.. من 7 للمحلول الناتج عن تفكك الملح (A) في الماء.



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال الخامس:

(4 = 1 × 4)

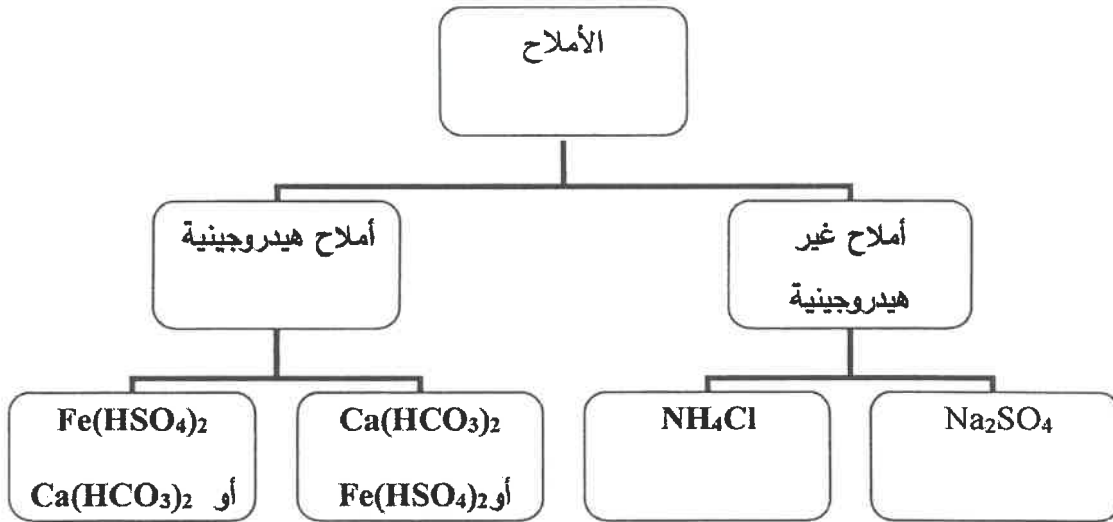
(ب) أكمل البيانات في الجدول التالي:

CH ₄	CH ₃ Cl	وجه المقارنة
أقل	أعلى	درجة الغليان (أعلى - أقل)
CH ₃ CH ₂ OH	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	وجه المقارنة
يتأكسد	لا يتأكسد	القابلية للتأكسد (يتأكسد - لا يتأكسد)

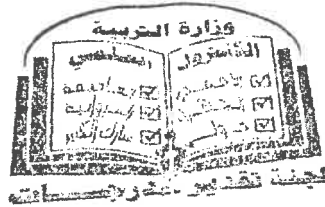
(2½ = 5 × ½)

(ج) أكمل البيانات في خارطة المفاهيم التالية:

أملاح غير هيدروجينية - أملاح هيدروجينية - Fe(HSO₄)₂ - Ca(HCO₃)₂ - NH₄Cl ص 17 - 18



8½



وزارة التربية والتعليم
بسم الله الرحمن الرحيم

نموذج إجابة

السؤال السادس:

$$(2\frac{1}{2} = 1 \times 2\frac{1}{2})$$

(أ) أجب عما يلي من خلال قراءة البيانات في الجدول:

أعطي لك حجمين متساويين من محلولي ملح كلوريد الكالسيوم CaCl_2 و ملح كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 عند حرارة 25°C ، وبعد خلط المحلولين ظهرت النتائج التالية:

المحصول الأيوني (CaSO_4) في هذا المحلول	ثابت حاصل الإذابة لكبريتات الكالسيوم $K_{sp}(\text{CaSO}_4)$ في محلوله المشبع عند 25°C	الملح شحيح الذوبان الناتج من التفاعل
2×10^{-6}	2.4×10^{-5}	CaSO_4 كبريتات الكالسيوم

- 1- يعتبر المحلول الناتج محلولاً .. غير مشبع... (مشبع - غير مشبع - فوق مشبع) ($\frac{1}{2}$ درجة)
 - 2- هل يكون المحلول الناتج راسباً في نفس ظروف التفاعل؟ ... لا ... (درجة واحدة)
 - 3- ماذا يحدث إذا أضفنا كمية من محلول كربونات الكالسيوم (CaCO_3) إلى المحلول الناتج؟ (درجة واحدة)
- وجود أيون مشترك (Ca^{2+}) يؤدي إلى زيادة تركيز كاتيونات الكالسيوم $[\text{Ca}^{2+}]$ أو زيادة قيمة الحاصل الأيوني.

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية فقط كيف يمكنك الحصول على كلا مما يلي: $(4 = 1 \times 4)$

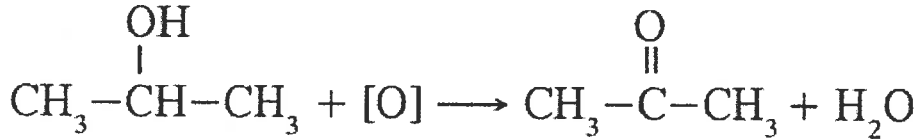
1- ميثيل أمين من كلورو ميثان. ص 70



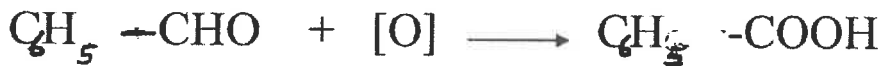
2- إيثوكسيد الصوديوم من الإيثانول. ص 79



3- بروبانون من أكسدة 2- بروبانون. ص 96



4- حمض البنزويك من البنزالدهيد. ص 106



تابع/ امتحان الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر - العام الدراسي 2018 / 2019 م

نموذج إجابة

تابع السؤال السادس:

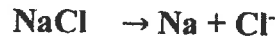
(2 = 1 × 2)

(ج) ماذا تتوقع أن يحدث في كل من الحالات التالية مع التفسير:

ص 20

1- عند إذابة ملح KCl في الماء؟

التوقع بالنسبة لقيمة الأس الهيدروجيني (pH) للمحلول المائي الناتج: متعادل أو $pH = 7$
التفسير: لأنه ملح ناتج من تفاعل حمض قوي وقاعدة قوية فلا يتميز (لا يتفاعل) في الماء.



أو كتابة المعادلات



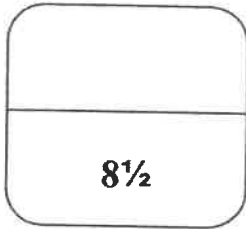
ص 87

2- تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع حمض الهيدروبروميك المركز؟

التوقع بالنسبة لحدوث التفاعل (يحدث - لا يحدث) : يحدث

التفسير: يتفاعل الإيثرات بكسر الرابطة الإثريّة عند تسخين الإيثر بشدة مع الأحماض القوية المركزة

أو كتابة المعادلات



انتهت الأسئلة



(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

نموذج الإجابة

وزارة التربية

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

(6x¼=4½)

التالية :

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القلوية لا يوان عام الوزارة

(الأملح)

الحمض ص. 15

2- كمية المذاب اللازمة لإنتاج محلول مشبع محببة معقدة من المذيب و عند درجة حرارة معينة. ص. 24

(الذوبانية)

3- ذرة أو مجموعة ذرية تمثل الجزء النشط الذي تركز إليه التفاعلات الكيميائية للمركب الذي يحتويها

وتحدد الصيغة البنائية والخواص الكيميائية لعائلة من المركبات العضوية. (المجموعة الوظيفية) ص. 61

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

(الكحولات) ص. 71

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي ألكيل. ص. 95 (كيتونات أليفاتية)

6- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل -COOH متصلة بذرة هيدروجين أو بسلسلة

كربونية . ص. 105 (أحماض كربوكسيلية أليفاتية)

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الأول :

(7-1x7)

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

- 1- يسمى الشق الحمضي الذي له الصيغة الكيميائية (SO_3^{2-}) كبريتيت . ص 17
- 2- عندما يكون معدل نوبان المذاب مساويا تماما لمعدل ترسيبه يصبح المحلول مشبعاً ص 24
- 3- إذا تعادلت كمية من حمض أحادي البروتون مع (500 ml) من محلول قاعدي تركيزه (0.1 M)

وفق المعادلة التالية : $\text{HA} + \text{BOH} \rightarrow \text{BA} + \text{H}_2\text{O}$

فإن عدد مولات الحمض تساوي 0.05 mol

43

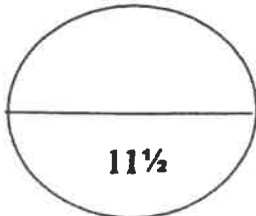
- 4- المجموعة الوظيفية في المركب $\text{C}-\text{OH}$ الكربوكسيل أو $-\text{COOH}$ ص 61

- 5- $\text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4} \dots \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{OH} \dots$ ص 77

أو $\text{C}_3\text{H}_7 - \text{OH}$ أو $\text{CH}_3 - \text{CHOH} - \text{CH}_3$

- 6- عند استخدام محلول تولن فإن الأدهيد يتأكسد إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ص 100

- 7- $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \dots \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 \dots + \text{H}_2\text{O}$ ص 108



درجة السؤال الأول

11½

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين

المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي :

$$(6 \times \frac{3}{4} = 4 \frac{1}{2})$$

1- المحلول المشبع لكوريد الرصاص $PbCl_2$ II يكون فيه تركيز أنيون الكلوريد يساوي تركيز كاتيون الرصاص الثاني. ص 26 (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. ص 30 (خطأ)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها طاردة للحرارة . ص 42 (صحيحة)

4- يعتبر المركب (2- كلورو - 2- ميثيل بروبان) هاليد الكيل ثالثي . ص 67 (صحيحة)

5- الفينولات عائلة من المركبات العضوية لا ترتبط فيها مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين. ص 72 (خطأ)

6- يمكن الحصول على البيوتانون من خلال () على نحاس مسخن لدرجة $300^\circ C$. ص 97 (صحيحة)



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

$$(6 \times 1 = 6)$$

1- أحد محاليل الأملاح التالية يعتبر من الأملاح متعادلة التأثير و هو : ص 15

- | | |
|-------|-------------------|
| () | أسيتات الصوديوم |
| () | كلوريد الأمونيوم |
| (✓) | كلوريد الصوديوم |
| () | فورمات البوتاسيوم |

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 .

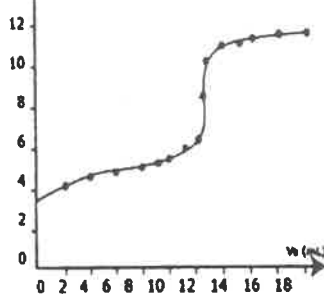
() محلول تركيزه 0.1 M من NaOH مع محلول تركيزه 0.2 M من HCl .

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

موضوع الإجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

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



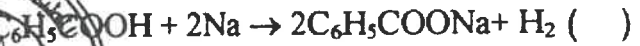
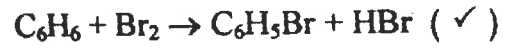
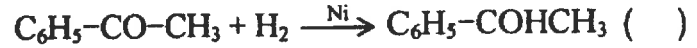
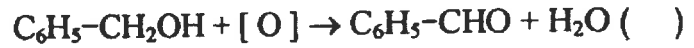
() حمض قوي مع قاعدة قوية

(✓) حمض ضعيف مع قاعدة قوية

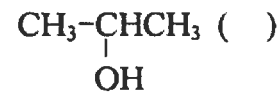
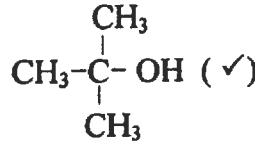
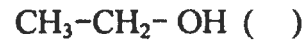
() حمض ضعيف مع قاعدة ضعيفة (حيث $K_a = K_b$)

() حمض قوي مع قاعدة ضعيفة

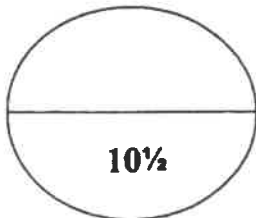
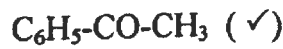
4- أحد التفاعلات التالية تعبر عن هلجنة البنزين وهي : ص 68



5- الكحول الثالثي فيما يلي هو : ص 75



6- إحدى الصيغ التالية تمثل كيتون أروماتي وهي : ص 95



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية)
مجموع الإجابة

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.

ص 75

2- كحولات أولية ؟

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

ص 109

3- الأمينات ؟

مركبات عضوية مشتقة من الأمونيا (NH₃) عن طريق استبدال ذرات الهيدروجين أو أكثر بما يقابلها من الشقوق العضوية.



(1x3=3)

(ب) أجب عما يلي :

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

$$\begin{aligned} \frac{1}{2} & \quad [Ag^+] = 2 \times (x) = 2x \text{ mol/L} \\ \frac{1}{2} & \quad [CrO_4^{2-}] = 1 \times (x) = x \text{ mol/L} \\ 1 & \quad K_{sp} = [Ag^+]^2 \times [CrO_4^{2-}] \\ & \quad 1.2 \times 10^{-12} = (2x)^2 \cdot (x) \\ & \quad 4x^3 = 1.2 \times 10^{-12} \\ & \quad x^3 = \frac{1.2 \times 10^{-12}}{4} = 3 \times 10^{-13} \\ & \quad x = \sqrt[3]{3 \times 10^{-13}} = 6.69 \times 10^{-5} \text{ mol/L} \text{ أو } (x = 6.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L}) \\ & \quad [CrO_4^{2-}] = 6.7 \times 10^{-5} \text{ mol/L} \end{aligned}$$

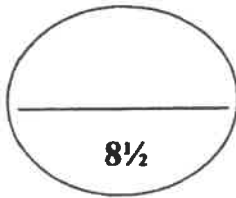
أو أي حل آخر صحيح

نموذج الإجابة

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي: ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	نتاج أكسدة (2- بروبانول)	اينثر ص 86
2	أمين أولي	كحول ص 77
3	استر	كيتون ص 96
4	نتاج تمييز هاليد الالكيل في وسط قلوي مع التسخين	$\text{CH}_3\text{-CO-OCH}_3$ ص 108
5	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الكوكسيد	$\text{CH}_3\text{-NH}_2$ ص 110
		الدهيد



درجة السؤال الثالث

$8\frac{1}{2}$

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي - العام الدراسي 2017/2018م

نموذج الإجابة

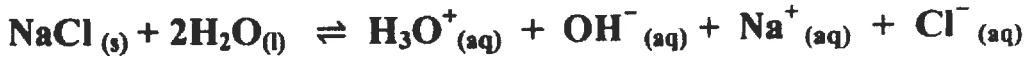
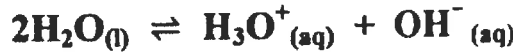
السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

- 1- يعتبر المحلول المائي لمخ 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 الإجابة بالمعادلات على النحو التالي :



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


ص 80

- 2- لا تتأكسد الكحولات الثالثية بالعوامل المؤكسدة
بسبب عدم ارتباط ذرة الكربون المركزية بمجموعة الهيدروكسيل بذرة هيدروجين .

- 3- درجات غليان الأمينات الأولية أعلى من درجات غليان الكانات أو المركبات غير القطبية المقاربة لها في الكتل المولية .

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

(ب) أكمل الجدول التالي بكتابة الاسم العلمي أو الصيغة الكيميائية لكل من : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

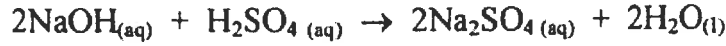
الصيغة الكيميائية	الاسم الكيميائي
$CH_3CH_2CH_2I$	1- يودو بروبان ص 66
$CH_3CH(OH)CH_2CH_3$	2- بوتانول ص 73
$C_6H_5-O-C_6H_5$ أو 	ثاني فينيل إيثر ص 84
CH_3-CH_2-COOH	حمض بروبانويك ص 104
$C_2H_5-NH_2$ أو $CH_3CH_2-NH_2$	إيثيل أمين ص 109

نموذج الإجابة
(3-1x)

تابع / السؤال الرابع :

(ج) أجب عما يلي :

في التفاعل التالي :



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

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

1

$$\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$$

أو

أو

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

التعويض :

1

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

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

½

½



أو أي حل آخر صحيح

8½

درجة السؤال الرابع

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(4x½=2)

ص 21

(أ) أكمل الجدول التالي :

محلول أسيتات الصوديوم CH ₃ COONa	محلول كلوريد الأمونيوم NH ₄ Cl	
الأسيتات CH ₃ COO ⁻ أو	الأمونيوم NH ₄ ⁺ أو	اسم أو صيغة الشق الذي يتما
قاعدي	حمضي	نوع المحلول الناتج (حمضي / قاعدي)

(8 X ½ = 4)

(ب) قارن بين كل من :

CH ₃ CH ₂ CH ₂ Cl	CH ₃ CHClCH ₃	وجه المقارنة
أولي	ثانوي	نوع هاليد الألكيل (أولي - ثانوي - ثالثي) ص 67
1-بروبانول أو بروبانول أو كحول البروبيل CH ₃ CH ₂ CH ₂ OH أو	2-بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل CH ₃ CHOHCH ₃ أو	الاسم أو الصيغة للناتج الرئيسي من التفاعل مع NaOH ص 69

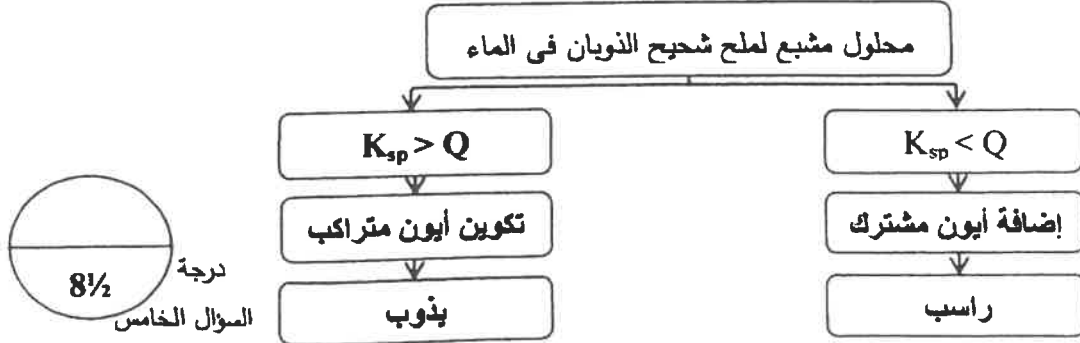
CH ₃ COCH ₃ أسيتون	CH ₃ CHO أسيتالدهيد	وجه المقارنة
2-بروبانول أو كحول الأيزو بروبيل CH ₃ CHOHCH ₃ أو	الإيثانول CH ₃ CH ₂ OH أو	الاسم أو الصيغة لناتج الاختزال بالإضافة مع H ₂ ص 99
أقل		النشاط الكيميائي (أقل - أكثر) ص 91

(5x½=2½)

ص 28

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة مفاهيم

$K_{sp} > Q$ - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابك - راسب - يذوب



درجة 8½
السؤال الخامس

تابع / امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية في الكيمياء - الصف الثاني عشر العلمي - العام الدراسي 2017/2018م

السؤال السادس: نمذجة الإجابة (1x2½=2½)

(أ) لديك ثلاثة محاليل من هاليدات الفضة A و B و C ، وهي بتركيز وحجوم متساوية عند درجة 25°C ، اضيف إلى كل منها تدريجياً كميات من محلول نترات الفضة ، فوجد أن الذي يحتاج إلى أكبر كمية لتكوّن راسب هو المحلول C ثم B ثم A الذي يحتاج إلى أقل كمية .
ضع كل من الرموز الافتراضية للمركبات السابقة بما يتناسب مع ثابت حاصل الاذابة له في الجدول التالي :

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

3x½

فسر تكوّن الراسب في محلول هاليد الفضة عند إضافة محلول نترات الفضة له .
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) وضع بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية : (4 X 1 = 4)

70ص

4x%



79ص

4x%



96ص

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

½-¼-¼



1- تفاعل نزع جزي الماء من جزيئين من حمض الايثانويك بوجود P_2O_5 كمادة محفزة . ص 108

½-¼-¼



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

نموذج الإجابة

تابع / السؤال السادس :

(ج) استعن بالجدول التالي وأجب عما يلي : ص 87 (1-1 x 1)

الاسم	الصيغة التركيبية	الكتلة المولية g/mol	درجة الغليان (°C)
ثنائي ميثيل إيثر	$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$	46	-23.7
الإيثانول	$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$	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 يغلي 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 : ص 29 (1-1 x 1)

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

½

• التوقع : يذوب الراسب

• السبب : بسبب تكوّن الأيون المترابك أو تكوّن $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2]^{2+}$

وبالتالي تصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد النحاس II أقل من قيمة ثابت حاصل الاذابة.

½



(يمكن الإجابة بكتابة المعادلة الكيميائية المتوازنة)

8½

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

(عدد الصفحات : 11)

دولة الكويت

المعهد العلمي
الكويتية

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الدور الثاني (الفترة الدراسية الثانية) - العام الدراسي 2017 / 2018

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

($6 \times \frac{3}{4} = 4 \frac{1}{2}$)

التالية :



1- تفاعل بين أيونات الملح و جزيئات الماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف . ص 20

(تميؤ الملح /)

2- المحلول الذي يقاوم التغير المفاجئ في قيمة الأس الهيدروجيني للوسط عند إضافة كميات قليلة من

(المحلول المنظم)

حمض أو قاعدة إليه . ص 33

3- تفاعلات تحل فيها ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى متصلة بذرة الكربون . ص 62

(تفاعلات الاستبدال)

4- مركبات عضوية تتميز باحتوائها على مجموعة الأوكسي (-O-) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين

(الإسترات)

عضويين . ص 84

5- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة كربونيل متصلة بشقي فينيل أو بشق فينيل وشق الكيل . ص 95

(كيتونات أروماتية)

6- مركبات ناتجة من تفاعل الحمض الكربوكسيلي مع الكحول . ص 108 (الإسترات)

تابع / السؤال الأول :

فهم الإجابة

(7x1=7)

(ب) املأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها :

1- الملح الذي صيغته الكيميائية K_3PO_4 يسمى فوسفات البوتاسيوم ص 17

2- إذا كان تعبير ثابت حاصل الإذابة لملاح ما هو $K_{sp} = [A^{2+}] \cdot [B^{-}]^2$ فإن صيغة الملح AB_2 ص 26

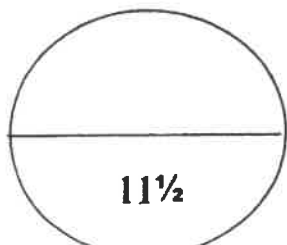
3- المحلول المعلوم تركيزه بدقة هو المحلول القياسي ص 42

4- $CH_3-CH_3 + Cl_2 \xrightarrow{U.V} \dots CH_3CH_2Cl \dots + HCl$ ص 67
أو C_2H_5Cl

5- $CH_3-CH_2-CH_2-OH + [O] \rightarrow \dots CH_3-C(=O)-CH_3 \dots + H_2O$ ص 82
أو CH_3COCH_3

6- درجات غليان الالدهيدات والكيثونات أعلى أو أكبر من درجات غليان الهيدروكربونات الإيثرات المقاربة لها في الكتل المولية. ص 97

7- $CH_3NH_2 + HCl \rightleftharpoons \dots CH_3-NH_3^+Cl^- \dots$ ص 111



درجة السؤال الأول

11½

الإجابة

السؤال الثاني :

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

(6x3/4=4 1/2)

1- المحلول غير المشبع يكون فيه معدل الذوبان أكبر من معدل الترسيب . ص 24 (صحيحة)

2- عندما يكون ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملاح شحيح الذوبان أقل من الحاصل الأيوني Q يحدث ترسيب.

ص 28 (صحيحة)

3- تتميز التفاعلات بين الأحماض والقواعد بأنها ماصة للحرارة . ص 42 (خطأ)

4- قوة التجاذب بين جزيئات CH_3-Cl أقل من قوة التجاذب بين جزيئات CH_4 . ص 68 (خطأ)

5- تتأكسد الكحولات الثالثية على مرحلتين ، حيث يتأكسد في المرحلة الأولى إلى الألدهيد المقابل والماء

وفي المرحلة الثانية إلى الحمض الكربوكسيلي المقابل . ص 81 (خطأ)

6- مركبات مجموعة الكربونيل ذات خواص قاعدية ضعيفة بسبب وجود الرابطة ثنائية قطبية مع

زوجين من إلكترونات التكافؤ غير المشاركة . ص 98 (صحيحة)



(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلا من العبارات التالية :

(6x1=6)

ص 17

1- الشق الحمضي الذي صيغته ClO^- يسمى :

() كلورات

(✓) هيبوكلوريت

() كلوروز

() كلوريت

2- جميع المحاليل التالية تعمل على ترسيب هيدروكسيد الكالسيوم من محلوله المشبع عدا واحداً منها هو :

ص 29

() NaOH

() KOH

() $Ca(NO_3)_2$

(✓) HCl

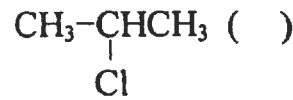
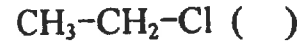
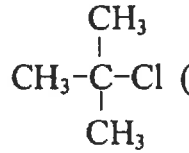
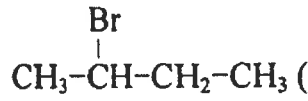
في نهاية الإجابة

تابع / السؤال الثاني (ب) :

3- تكون نقطة التكافؤ عند ($pH < 7$) و ذلك عند معايرة : ص 44

- (✓) حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) ومحلل الأمونيا (0.01 M) .
- () حمض الأسيتيك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الهيدروكلوريك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .
- () حمض الفورميك (0.01 M) و هيدروكسيد الصوديوم (0.01 M) .

4- إحدى الصيغ التالية تمثل هاليد الكيل ثالثي وهي: ص 67



ص 86

5- يمكن الحصول على مركب إيثيل ميثيل إيثر عند تفاعل

() حمض الإيثانويك مع كحول الميثيل .

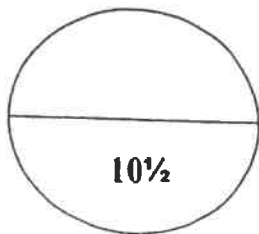
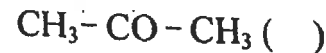
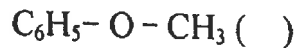
(✓) كلوريد الميثيل مع إيثوكسيد الصوديوم .

() تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز لدرجة (140°C) .

() أكسدة الإيثانول باستخدام برمنجنات البوتاسيوم المحمضة بحمض الكبريتيك المخفف .

ص 99

6- أحد المركبات التالية يتأكسد بسهولة باستخدام العوامل المؤكسدة وهي :



درجة السؤال الثاني

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) ~~في مادة الإجابة~~

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من :

1- المعايرة ؟

(3x1=3)

ص 43

عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسي (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المحلول (حمض أو قاعدة) التي يراد معرفة تركيزه .

1- الكحولات ؟

ص 71

مركبات عضوية تحتوي على مجموعة هيدروكسيل (-OH) واحدة أو أكثر مرتبطة بذرة كربون مشبعة

2- الأمينات الأولية ؟

هي الامينات الناتجة من اِحلال شئ عضوي محل ذرة الهيدروجين في جزئ الأمونيا . ص 110



(ب) أجب عما يلي :

(1x3=3)

إذا كان تركيز أيون الرصاص Pb^{2+} في محلول مشبع في بيروايد الرصاص $Pb(IO_3)_2$ هو $4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$ عند 25°C ، احسب ثابت حاصل الإذابة K_{sp} . ص 32



$\frac{1}{2}$ $[Pb^{2+}] = 4 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

$\frac{1}{2}$ $[IO_3^-] = 2 \times (4 \times 10^{-5}) = 8 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

1 $K_{sp} = [Pb^{2+}] \times [IO_3^-]^2$

$\frac{1}{2}$ $= 4 \times 10^{-5} \times (8 \times 10^{-5})^2$

$\frac{1}{2}$ $= 2.6 \times 10^{-13}$

$= 2.56 \times 10^{-13}$ أو 3

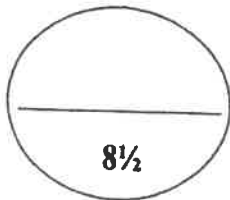
أو 2.56×10^{-13} صحت

مؤتمنة الإجابة

تابع / السؤال الثالث :

(ج) اختر من القائمة (أ) ما يناسبه من القائمة (ب) في الجدول التالي : ($5 \times \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

م	(أ)	(ب)
1	استبدال أنيون الهاليد بأنيون الاميد ص 111	إيثر
2	C_6H_5-CHO ص 91	كيتون
3	$CH_3-CHCH_3-CH_2Cl$ ص 67	حمض كربوكسيلي
4	$CH_3CH_2-O-CH_2CH_3$ ص 84	هاليد ألكيل أولي
5	امرار بخار $CH_3-CHOH-CH_3$ على نحاس ساخن لدرجة $300^\circ C$ ص 82	الدهيد
		أمين



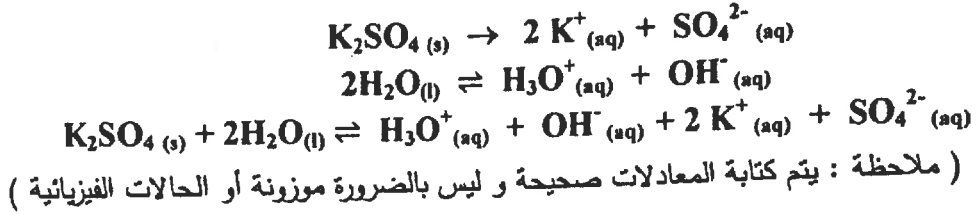
درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع :

(3X1=3)

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1- يعتبر المحلول المائي لملاح كبريتات البوتاسيوم متعادلا للتأثير .
لأنه لا تتفاعل أيونات K^+ و SO_4^{2-} مع الماء لأنها مشتقة من قاعدة قوية وحمض قوي لذلك يكون تركيز كاتيون الهيدرونيوم مساويا لتركيز أنيون الهيدروكسيد.
يمكن الإجابة بالمعادلات على النحو التالي :



2- نوبانية الكحولات عديدة الهيدروكسيل أكبر من نوبانية الكحولات أحادية الهيدروكسيل.
بسبب زيادة عدد الروابط الهيدروجينية التي يمكن للجزئ أن يكونها مع جزيئات الماء في الكحولات عديدة الهيدروكسيل منها في الكحولات أحادية الهيدروكسيل .

ص 78

3- حمض فينيل ميثانويك يعتبر حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً بينما لا يعتبر حمض إيثانويك حمضاً كربوكسيمياً أروماتياً.

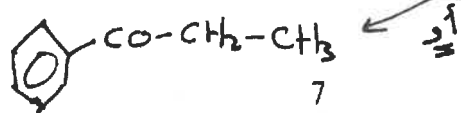
لأن في حمض فينيل إيثانويك لا ترتبط مجموعة الكربوكسيل مباشرة بشق الفينيل وعليه يعتبر أليفاتياً بينما في حمض فينيل ميثانويك ترتبط مجموعة الكربوكسيل مباشرة بشق الفينيل.

ص 105

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

ص 66-73-84-93-109

الصيغة التركيبية	الاسم الكيميائي
$CH_3CHClCH_3$	2-كلورو بروبان
$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	2-بيوتانول أو كحول بيوتانول ثانوي
$C_3H_7-O-C_2H_5$	إيثيل بروميد إيثر
$CH_3-NH-C_2H_5$	إيثيل ميثيل أمين
$C_6H_5-CO-CH_2-CH_3$	فينيل بروبانون

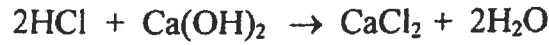


الاجابة

تابع / السؤال الرابع :

(ج) أجب عما يلي : ص 45 (1x3=3)

تمت معايرة 10 ml من محلول هيدروكسيد الكالسيوم $Ca(OH)_2$ باستخدام حمض الهيدروكلوريك HCl تركيزه 0.25 M وعند تمام التفاعل استهلك 15 mL من الحمض ، احسب تركيز محلول هيدروكسيد الكالسيوم ، إذا تم التفاعل طبقا للمعادلة التالية :



عدد مولات الحمض \approx كاتيونات H_3O^+
عدد مولات القاعدة \approx أنيونات OH^-

القانون :

$$C_b \cdot V_b = \frac{Ca \cdot Va}{2}$$

1

$$C_b \cdot 10 = \frac{0.25 \times 15}{2}$$

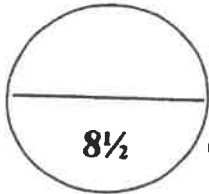
التعويض :

$$C_b = 0.1875 \text{ M}$$

1/2



أو أي حل آخر صحيح



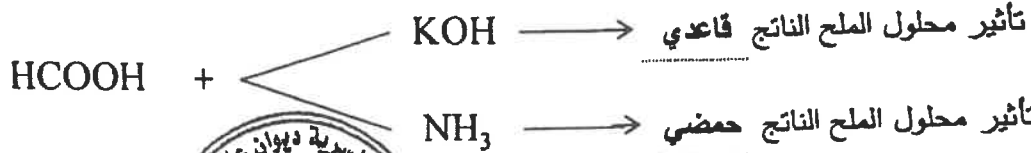
درجة السؤال الرابع . 8 1/2

السؤال الخامس : الإجابة

(أ) إذا علمت أن ثابت تأين الأمونيا $K_b = 1.8 \times 10^{-5}$ NH_3 (2X1=2)

و ثابت تأين حمض الفورميك $K_a = 1.7 \times 10^{-4}$ HCOOH ص 22

صنف المحاليل المائية للأملاح الناتجة حسب تأثيرها إلى (حمضي / قاعدي / متعادل)
عند تفاعل ما يلي و بتراكيز متساوية :



(8 X 1/2 = 4)

(ب) قارن بين كل من :

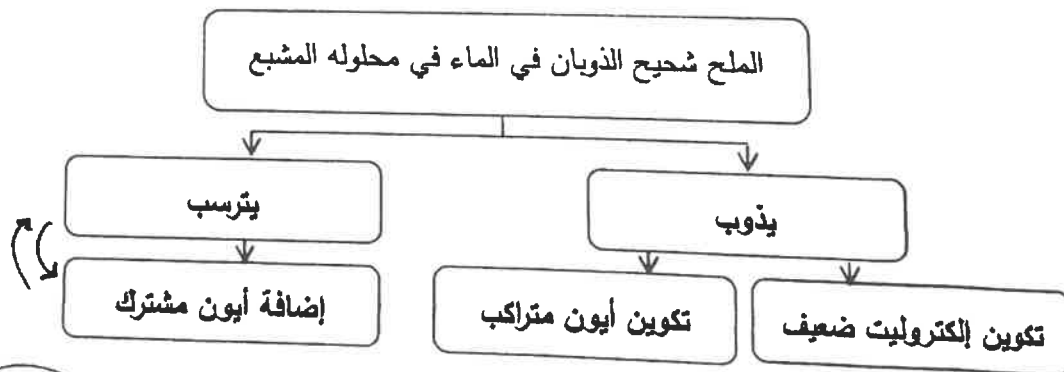
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Br}$	CH_3Br	وجه المقارنة
أعلى	أقل	درجة الغليان (أقل - أعلى) ص 68
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2$ ص 70 أبو إسميل أمية	CH_3NH_2 ص 70 أبو مشعل أمية	اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج من التفاعل مع NaNH_2
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CO-CH}_3$	$\text{CH}_3\text{-CO-CH}_2\text{CH}_3$	وجه المقارنة
أروماتي ص 95	أليفاتي ص 95	نوع الكيتون (أليفاتي / أروماتي)
$\text{C}_6\text{H}_5\text{-CHOH-CH}_3$ ص 99 أبو فيصل أيتانول	$\text{CH}_3\text{-CHOH-CH}_2\text{CH}_3$ ص 99 أبو حبيب أيتانول	اسم أو صيغة المركب العضوي الناتج عن تفاعل الإضافة مع H_2

(5x1/2=2 1/2)

ص 28

(ج) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم :

تكوين إلكتروني ضعيف - إضافة أيون مشترك - تكوين أيون مترابك - يترسب - يذوب



8/2

درجة السؤال الخامس

مجموع الإجابات

السؤال السادس :

(أ) استعن بقيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) للمركبات شحيحة الذوبان بالجدول التالي وأجب

($1 \times 2\frac{1}{2} = 2\frac{1}{2}$)

عما يلي : ص 30

$M(OH)_2$	$Z(OH)_2$	$Y(OH)_2$	$X(OH)_2$	
6.5×10^{-6}	7.9×10^{-16}	2×10^{-15}	6×10^{-12}	K_{sp}

إذا اضيف محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى كل من المحاليل المشبعة الموجودة في الجدول فإن :

- المحلول المشبع الذي يتكوّن فيه راسب أولاً $Z(OH)_2$.
- المحلول المشبع الذي يحتاج إلى أكبر كمية من هيدروكسيد الصوديوم ليكون راسب $M(OH)_2$.
- هل تتوقع أن تزيد قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} عند زيادة كل من الأيونات في المحلول ؟ لا .

1

2

3



(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية ماذا يحدث في الحالات التالية

($4 \times 1 = 4$)

ص 69

1- تفاعل كلورو ميثان مع هيدروكسيد الصوديوم .



2- تسخين الإيثانول مع حمض الكبريتيك المركز عند درجة حرارة $180^\circ C$. ص 83

1/2-1/4-1/4



ص 96

3- تمرير بخار الميثانول على نحاس مسخن درجة حرارته $(300^\circ C)$.

1/2-1/4-1/4



ص 107

4- تفاعل حمض الميثانويك مع فلز الصوديوم .

4X1/4



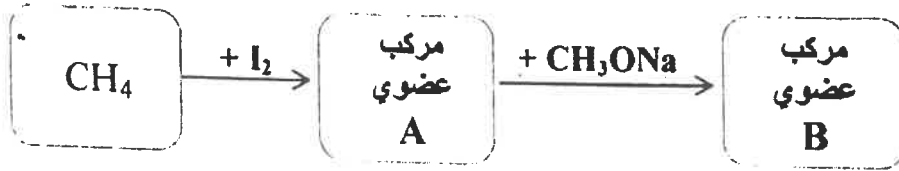
فهم الحياة

تابع / السؤال السادس :

(1x1=1)

ص 67-70-87

(ج) أجب عما يلي :



1/2

اسم أو صيغة المركب العضوي A هو يوديد الميثيل أو يودو ميثان أو CH_3I

1/2

اسم أو صيغة المركب العضوي B هو ثنائي ميثيل ايثر أو CH_3OCH_3



(1x1=1)

(د) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية مع التفسير

للأس الهيدروجيني pH لمحلول مكوّن من حمض الأسيتيك و البيروكسيد الهيدروجيني عند إضافة كمية قليلة من حمض HCl إليه ؟

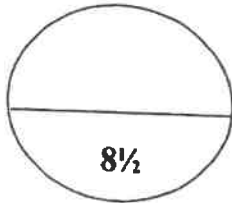
ص 34

1/2

التوقع : ينخفض بشكل طفيف أو يقاوم التغير في قيمة pH أو لا يتغير

1/2

التفسير : لأنه محلول منظم



8 1/2

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة