دولة الكويت [الأسئلة في (9) صفحات]

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة – نهاية الفصل الدراسي الثاني– العام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (16) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × ½ = 3½)

1- يعتبر ملح $NaHSO_4$ من الأملاح غير الهيدروجينية. ( )

www.kwedufiles.com

2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. ( )

3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة.
( )

4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان. ( )

5- يعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ( )

6- ذوبانية الإيثيرات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات المتقاربة معها في الكتلة المولية.
( )

7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألدهيدات. ( )

(ب) **أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا** : (6 × ¾ = 4½)

1. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح فلوريد الكالسيوم (CaF_2) هي 3.9×10^{-11} فإن تركيز أنيون الفلوريد [F^-] في المحلول المشبع يساوي ---------- مول / لتر.

2. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول أسيتات الصوديوم ومحلول ---------- .

3. عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يسمى ----------.

4. عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين فإن المركب الناتج يعتبر من عائله----------.

5. المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند 140°C هو ----------.

www.kwedufiles.com

6. $CH_3COOH + SOC\ell_2 \longrightarrow$ ---------- $+ SO_2 + HC\ell$

8

السؤال الثاني :

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

(3½ = ½ × 7)

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . ( )

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .
( )

3. المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . ( )

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . ( )

www.kwedufiles.com

5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية او الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين. ( )

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز.
( )

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . ( )

(ب) إختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية بوضع علامة (✓) بين القوسين المقابلين لها:

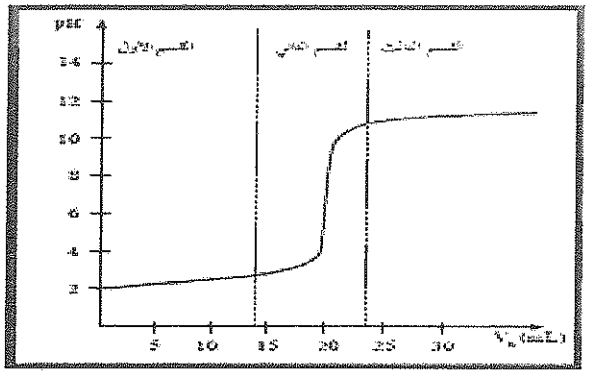
($4\frac{1}{2} = \frac{3}{4} \times 6$)

1- أحد التغيرات التالية يحدث عند ذوبان ملح كلوريد الصوديوم في الماء :

( ) تتميأ أيونات الكلوريد فقط مع الماء ( ) تتميأ كل من ايونات الكلوريد وأيونات الصوديوم مع الماء

( ) تتميأ ايونات الصوديوم فقط مع الماء ( ) يكون تركيز أيونات $[H_3O^+] = [OH^-] = 1 \times 10^{-7}$ M

2- طبقا للمنحنى المرفق الذي يمثل معايرة حمض قوي مع قاعدة قوية فإن القيمة التقريبية لحجم القلوي المضاف عند نقطة التكافؤ بالمللي لتر تساوي :



( ) 5

( ) 10

( ) 20

( ) 30

3- أحد ما يلي يعتبر هاليد الكيل أولي :

( ) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-Br$ ( ) $CH_3-CH_2-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_3$

( ) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{\overset{Br}{|}}{C}}-CH_3$ ( ) $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-Br$

www.kwedufiles.com

4- المركب العضوي الناتج من تفاعل الإيثانول مع حمض الميثانويك هو:

( ) $CH_3-COOCH_2CH_3$ ( ) $H-COOCH_3$

( ) $CH_3-COOCH_3$ ( ) $H-COOCH_2CH_3$

5- أحد ما يلي يمثل الصيغة الجزيئية العامة للألدهيدات والكيتونات :

( ) $C_n H_{2n} O$ ( ) $C_n H_n O$

( ) $C_n H_{2n+1} O$ ( ) $C_n H_{2n} O_2$

6- المركب $CH_3 . NH_2$ ينتمي إلى أحد أنواع الأمينات التالية :

( ) الأروماتية ( ) الأليفاتية الثانوية

( ) الأليفاتية الأولية ( ) الأليفاتية الثالثية

8

ثانيا : الأسئلة المقالية (24) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما : (2 × 1 = 2)

1- يذوب هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه .

---

2 – يعتبر 2- فينيل إيثانال ألدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل .

---

www.kwedufiles.com

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية ؟ (2 × 1 = 2)

1- لتركيز أيون الهيدرونيوم [H_3O^+] عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء .

التوقع: ---

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية.

التوقع: ---

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 2 = 2)

تعادل (20 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع (15 mL) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه (0.5 M) حسب المعادلة الموزونة التالية :

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

احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم.

القانون---

الحل---

6

السؤال الرابع :

(أ) ماالمقصود بما يلي : (1 × 1 = 1)

تميؤ الملح : ----------

(ب) إختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين :

(4 × ½ = 2)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
( )	شق الكبريتيد	1	S^{-2}
( )	شق الكبريتات	2	SO_3^{-2}
		3	SO_4^{-2}
( )	كحول أحادي الهيدروكسيل لايتأكسد في الظروف العادية	1	$CH_3 - CO - CH_3$
( )	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن	2	H-CHO
		3	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-OH$

www.kwedufiles.com

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (3 × 1 = 3)

1- إختزال الأسيتون بوساطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد .

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم .

3- تفاعل ميثيل أمين مع حمض الهيدروكلوريك .

6

السؤال الخامس :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما: (2 × 1 = 2)

1 – تبقى قيمة الأس الهيدروجيني pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريباً عند اضافة قاعدة قوية اليه بكميات قليلة.

_____

_____

_____

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

_____

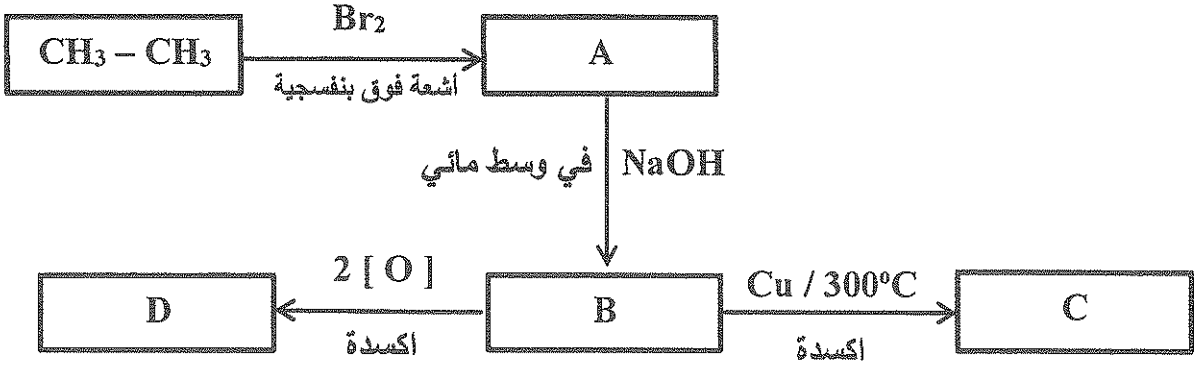
_____

_____

(ب) أجب عن السؤال التالي : (درجتان)

ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية:

www.kwedufiles.com



والمطلوب

1– اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب (C) ---------- .

2– اكتب إسم المجموعة الوظيفية للمركب (D) ---------- .

3– المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات (B ، C ، D) هو ---------- .

4– المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب (D) هو ----------.

(ج) **حل المسألة التالية** : (1 × 2 = 2)

أضيف (0.4 L) من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.2 M) إلى (0.6 L) من محلول كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ تركيزه (0.05 M) . بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ أم لا ؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص II يساوي 1.7×10^{-5} .

www.kwedufiles.com

6

السؤال السادس :

(أ) **ماالمقصود بما يلي :** (1 × 1 = 1)

1- تفاعلات الاستبدال : ---

(ب) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها :** (4 × ½ = 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
كلوريد أيزو بيوتيل	
	$CH_3-\underset{\underset{C_2H_5}{|}}{CH}-CH_2OH$
فينيل ميثيل كيتون	

www.kwedufiles.com

(ج) **وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيف تحصل على كل من :** (3 × 1 = 3)

1. الإيثانول من الإيثين .

---

2. إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم .

---

3. حمض البنزويك من البنزالدهيد.

6

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق...

دولة الكويت [الأسئلة في (9) صفحات]

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة – نهاية الفصل الدراسي الثاني– العام الدراسي 2015 / 2016 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

==========

أولاً : الأسئلة الموضوعية (16) درجة

أجب عن السؤالين الموضوعيين التاليين الأول والثاني

السؤال الأول :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × ½ = 3½)

1- يعتبر ملح $NaHSO_4$ من الأملاح غير الهيدروجينية. (خطأ) ص18

www.kwedufiles.com

2- يرجع التأثير القلوي لمحلول أسيتات الصوديوم إلى تميؤ كاتيون الملح مع الماء. (خطأ) ص21

3- تساعد منحنيات المعايرة على تحديد نقطة التكافؤ بدقة ووضوح واختيار الدليل المناسب للمعايرة .
(صحيحة) ص46

4- درجة غليان كلورو ميثان أعلى من درجة غليان كلورو إيثان. (خطأ) ص68

5- يعتبر كحول أيزوبروبيل من الكحولات الثانوية. (صحيحة) ص75

6- ذوبانية الإيثيرات في الماء أقل من ذوبانية الكحولات المتقاربة معها في الكتلة المولية.
(صحيحة) ص86

7- الكيتونات أقل في النشاط الكيميائي من الألدهيدات. (صحيحة) ص91

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2015-2016 الفترة الدراسية الرابعة نسخة التقويم

نموذج الإجابة

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا : (6 × ¾ = 4½)

1. إذا كانت قيمة ثابت حاصل الإذابة K_{sp} لملح فلوريد الكالسيوم (CaF_2) هي 3.9×10^{-11} فإن تركيز أنيون الفلوريد $[F^-]$ في المحلول المشبع يساوي 4.27×10^{-4} مول / لتر. ص27

4.3×10^{-4}
4.2×10^{-4}

2. يمكن الحصول على محلول منظم حمضي بخلط محلول أسيتات الصوديوم ومحلول حمض الأسيتيك . أو CH_3COOH ص35

3. عند تفاعل البنزين مع البروم في وجود الحديد كعامل حفاز ينتج مركب عضوي يسمى بروموبنزين . أو بروميد الفينيل ص68

4. عند ارتباط مجموعة الهيدروكسيل مباشرة بحلقة البنزين فإن المركب الناتج يعتبر من عائلة الفينولات . ص71

www.kwedufiles.com

5. المركب العضوي الناتج من تسخين 2 مول من الميثانول في وجود حمض الكبريتيك عند 140°C هو ثنائي ميثيل إيثر أو $CH_3 - O - CH_3$ ص86

6. $CH_3COOH + SOC\ell_2 \longrightarrow CH_3\,CO\,C\ell + SO_2 + HC\ell$ ص 108

8

الجمهورية السورية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2015-2016 الفترة الدراسية الرابعة نسخة المعلم

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

(3½ = ½ × 7)

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . (أملاح حمضية) ص15

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .
(المحلول فوق المشبع) ص24

3. المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . (المحلول المنظم) ص33

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . (الكوكسي كربونيل) ص61

www.kwedufiles.com

5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية او الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين. (الهيدروكربونات الهالوجينية)
أو الهاليدات العضوية ص64

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز.
(بروميد الإيثيل) ص87

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . (الأحماض الكربوكسيلية)ص103

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

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

(3½ = ½ × 7)

1. نوع من الأملاح يتكون نتيجة التفاعل بين حمض قوي وقاعدة ضعيفة . (أملاح حمضية) ص15

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المادة المذابة أكثر مما في المحلول المشبع عند الظروف ذاتها .
(المحلول فوق المشبع) ص24

3. المحلول الذي يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . (المحلول المنظم) ص33

4. المجموعة الوظيفية في الإسترات . (الكوكسي كربونيل) ص61

-COOR أو

www.kwedufiles.com

5. مركبات عضوية مشتقة من الهيدروكربونات الأليفاتية او الأروماتية باستبدال ذرة هالوجين أو أكثر محل ما يمثل عددها من ذرات الهيدروجين. (الهيدروكربونات الهالوجينية)
أو الهاليدات العضوية ص64

6. المركب العضوي الناتج من تفاعل ثنائي إيثيل إيثر تماما مع 2 مول من حمض الهيدروبروميك المركز.
(بروميد الإيثيل) ص87

CH_3CH_2Br / C_2H_5Br

7. العائلة الأكثر حمضية في المركبات العضوية . (الأحماض الكربوكسيلية)ص103

الأحماض العضوية

RCOOH

نموذج الإجابة

ثانيا : الأسئلة المقالية (24) درجة

أجب عن جميع الأسئلة المقالية الأربعة التالية

السؤال الثالث :

(أ) **علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :** (2 × 1 = 2) ص 28

1- يذوب هيدروكسيد المنجنيز $Mn(OH)_2$ شحيح الذوبان في الماء عند إضافة حمض الهيدروكلوريك إليه .

لأن أنيون الهيدروكسيد يتحد مع كاتيون الهيدرونيوم من الحمض المضاف مكوناً معه الكتروليت ضعيف التأين (الماء) / فيقل تركيز أيون الهيدروكسيد فتصبح قيمة الحاصل الأيوني لهيدروكسيد المنجنيز $[Mn^{2+}] \times [OH^-]^2$ أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة (K_{sp}) له فيذوب . ½ × 2

اذا كتبي المعادلة يا صح ½ صحيحه

2 – يعتبر 2- فينيل إيثانال $C_6H_5 - CH_2 - CHO$ ألدهيد أليفاتي رغم احتوائه على شق الفينيل .

لأن مجموعة الألدهيد / غير متصلة مباشرة بشق الفينيل . ½ × 2 ص95

الحقائق : لان مجموعة الكربونيل / لان حلقة البنزين كمتصلة مجموعة الكربونيل مباشرة

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث في الحالات التالية :** (2 × 1 = 2)

1- لتركيز أيون الهيدرونيوم $[H_3O^+]$ عند ذوبان ملح كلوريد الأمونيوم في الماء . ص 21

التوقع: يزداد.

2- لقيمة الأس الهيدروجيني pH عند نقطة التكافؤ للمحلول الناتج من معايرة حمض ضعيف و قاعدة قوية. ص 42

التوقع: تكون أكبر من 7.

(ج) **حل المسألة التالية :** (1 × 2 = 2)

تعادل (20 mL) من محلول هيدروكسيد الصوديوم مع (15 mL) من محلول حمض الكبريتيك تركيزه (0.5 M) حسب المعادلة الموزونة التالية :

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

احسب التركيز المولاري لهيدروكسيد الصوديوم.

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

القانون ¾ $\frac{n_a}{a} = \frac{n_b}{b}$ $\frac{C_a \times V_a}{a} = \frac{C_b \times V_b}{b}$

الحل 1 $\frac{0.5 \times 15 \times 10^{-3}}{1} = \frac{C_b \times 20 \times 10^{-3}}{2}$

¼ $C_b = 0.75\ M$

6

www.kweduﬁles.com

المملكة السعودية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الرابعة نسخة التوجيهية وزارة التربية 2015-2016

نموذج الإجابة

السؤال الرابع :

(أ) مالمقصود بما يلي : (1 × 1 = 1)

تميؤ الملح : تفاعل بين أيونات الملح و الماء لتكوين حمض وقاعدة / أحدهما أو كلاهما ضعيف . ص20

(ب) إختر من المجموعة (ب) ما يناسب المجموعة (أ) بوضع الرقم المناسب بين القوسين :

(2 = ½ ×4)

الرقم المناسب	المجموعة (أ)	الرقم	المجموعة (ب)
(1)	شق الكبريتيد ص 16	1	S^{-2}
(3)	شق الكبريتات ص17	2	SO_3^{-2}
		3	SO_4^{-2}
(3)	كحول أحادي الهيدروكسيل لايتأكسد في الظروف العادية ص80	1	$CH_3 - CO - CH_3$
(2)	مركب عضوي يعطي مرآة من الفضة عند التسخين مع كاشف تولن ص100	2	H-CHO
		3	$CH_3-C(CH_3)_2-OH$

www.kwedufiles.com

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط ماذا يحدث في الحالات التالية : (3 = 1 × 3)

1- إختزال الأسيتون بوساطة الهيدروجين في وجود النيكل الساخن كعامل مساعد . ص 99

$$CH_3-CO-CH_3 + H_2 \xrightarrow[Ni]{\Delta} CH_3-CHOH-CH_3$$

¼ ¼ ½

2- تفاعل حمض البروبانويك مع كربونات الصوديوم . ص 107

¼ × 4 أي $CH_3CH_2COOH + Na_2CO_3 \rightarrow CH_3CH_2COONa + CO_2 + H_2O$

3- تفاعل ميثيل أمين مع حمض الهيدروكلوريك . ص 111

$$CH_3-NH_2 + HCl \longrightarrow CH_3-NH_3\,Cl$$

¼ ¼ ½

6

نموذج الإجابة

السؤال الخامس :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما: (2 × 1 = 2)

1 – تبقى قيمة الأس الهيدروجيني pH لخليط من محلولي الأمونيا وكلوريد الأمونيوم ثابتة تقريباً عند اضافة قاعدة قوية اليه بكميات قليلة. ص37 (¼)

عند إضافة قليل من القاعده يزيد $[OH^-]$ في المحلول التي تتفاعل مع كاتيونات الأمونيوم الموجودة في المخلوط مكونة محلول الأمونيا وهو إلكتروليت ضعيف (½) (¼)

وبذلك يقل تأثير أنيونات الهيدروكسيد OH^- المضافة من القاعدة القوية وبذلك تبقي قيمة pH ثابتة تقريباً.

2 – تعتبر هاليدات الألكيل مواد نشطة غير مستقرة تتفاعل بسهولة . ص69 (½)

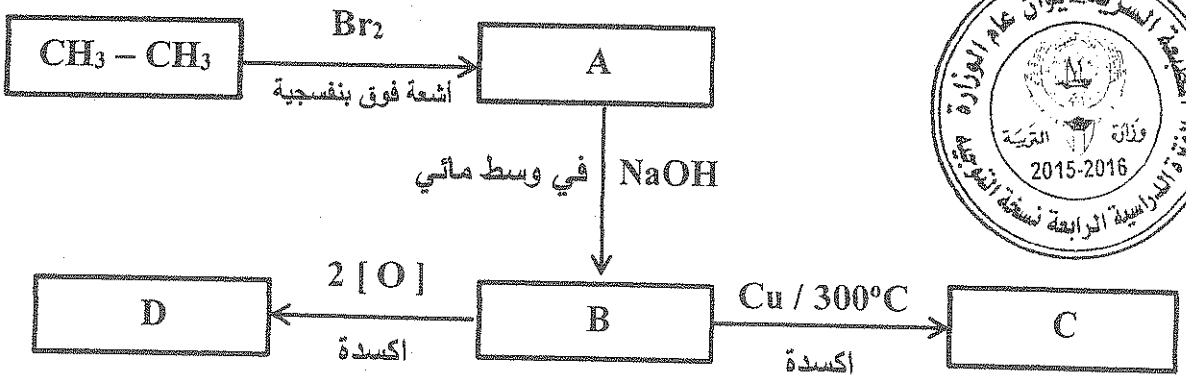
لأن ذرة الهالوجين لها سالبيه كهربائية مرتفعة / ما يؤدى الى قطبية الرابطة حيث تحمل ذرة الهالوجين شحنة سالبة جزئية وتحمل ذرة الكربون شحنة موجبة جزئية. (½)

أو الجزء المضوء

www.kwedufiles.com

(ب) أجب عن السؤال التالي : (درجتان)

ادرس الشكل التخطيطي التالي الذي يحتوي على رموز افتراضية لمركبات عضوية ويمثل عدة تفاعلات كيميائية:



والمطلوب

1– اكتب الصيغة الكيميائية الحقيقية للمركب (C) -- $CH_3 – CHO$ -- . ص81

2– اكتب إسم المجموعة الوظيفية للمركب (D) -- كربوكسيل -- . ص103

3– المركب الأقل في درجة الغليان من بين المركبات (B ، C ، D) هو -- C -- . ص 97 – 106

4– المركب الناتج من تفاعل فلز الصوديوم مع المركب (D) هو -- إيثانوات الصوديوم --. ص 107

أو أسيتات الصوديوم $CH_3 – COONa$ (½ × 4)

نموذج الإجابة

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 2 = 2)

أضيف (0.4 L) من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه (0.2 M) إلى (0.6 L) من محلول كلوريد المغنيسيوم $MgCl_2$ تركيزه (0.05 M) . بين بالحساب هل يترسب كلوريد الرصاص II $PbCl_2$ أم لا ؟ علما بأن ثابت حاصل الإذابة لكلوريد الرصاص II يساوي 1.7×10^{-5} . ص31

الحل : حجم المحلول الكلي بعد الخلط = 0.4 + 0.6 = 1 L ¼

يتفكك كلوريد الرصاص II في المحلول المشبع كالتالي : $PbCl_{2\,(s)} \rightleftharpoons Pb^{2+}_{(aq)} + 2\,Cl^{-}_{(aq)}$

حساب عدد مولات الأيونات للمادة المحتمل ترسبها :

$n_{Pb^{2+}} = 1 \times 0.4 \times 0.2 = 0.08$ mol ¼

$n\,Cl^{-} = 2 \times 0.6 \times 0.05 = 0.06$ mol ¼

حساب تراكيز الأيونات في 1 L من المحلول :

$[Pb^{2+}] = \frac{0.08}{1} = 0.08$ mol / L ¼

$[Cl^{-}] = \frac{0.06}{1} = 0.06$ mol / L ¼

حساب قيمة الحاصل الأيوني

$Q_{(PbCl_2)} = [Pb^{2+}] \times [Cl^{-}]^2 = 0.08 \times (0.06)^2 = 2.88 \times 10^{-4}$ ¼

$Q_{(PbCl_2)} = 2.88 \times 10^{-4} > Ksp_{(PbCl_2)} = 1.7 \times 10^{-5}$ ∵ ¼

∴ يترسب كلوريد الرصاص II ¼

www.kwedufiles.com

6

الجمهورية اليمنية ديوان عام الوزارة وزارة التربية 2015-2016 الفترة الدراسية الرابعة نسخة النموذجية

نموذج الإجابة

السؤال السادس :

(أ) ماالمقصود بما يلي : (1 × 1 = 1)

1 – **تفاعلات الاستبدال** : تفاعلات كيميائية في المركبات العضوية فيها تحل ذرة او مجموعة ذرية/ محل ذرة او مجموعة ذرية اخرى متصلة بذرة الكربون. ½ ص62

(ب) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها : (4 × ½ = 2)

اسم المركب	الصيغة الكيميائية للمركب
كلوريد أيزو بيوتيل	$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-C\ell$ ص 66
2 – ميثيل –1– بيوتانول ص76	$CH_3-CH(C_2H_5)-CH_2OH$
فينيل ميثيل كيتون	$C_6H_5-CO-CH_3$ ص 93
فينيل أمين ص 109	$C_6H_5-NH_2$

www.kwedufiles.com

(ج) وضح بالمعادلات الكيميائية الرمزية فقط كيف تحصل على كل من : (3 × 1 = 3)

1. الإيثانول من الإيثين . ص 77

$$CH_2=CH_2 + H_2O \xrightarrow[300^oC\ /\ \text{ضغط}]{H_3PO_4} C_2H_5-OH$$

¼ ¼ ½

2. إيثيل ميثيل إيثر من إيثوكسيد الصوديوم . ص 86

$$C_2H_5-ONa + CH_3C\ell \rightarrow C_2H_5-O-CH_3 + NaC\ell$$

¼ × 4

3. حمض البنزويك من البنزالدهيد. ص106

$$C_6H_5-CHO + [O] \rightarrow C_6H_5-COOH$$

¼ ¼ ½

6

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق...

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الرابعة نسخة التصحيح وزارة التربية 2015-2016

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت (الأسئلة في (10) صفحات)

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

اختبار نهاية الفترة الدراسية الرابعة – للعام الدراسي 2014 / 2015 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (32) درجة

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية : (7 × 1 = 7)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض.

(.....)

2- المحلول الذى يقاوم التغير في الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض (كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . (.....)

www.kwedufiles.com

3- النقطة التي يتساوي عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .

(.....)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة بسلسلة كربونية.

(.....)

5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء.

(.....)

6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات اخرى.

(.....)

7 – مركّبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الإحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك.

(.....)

(ب) **ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية** : (6 × 1½ = 9)

1- يذوب الملح شحيح الذوبان في محلوله المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات في المحلول:

- ☐ أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ مساويا لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 – تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه 0.1 M بقاعدة قوية تركيزه 0.1 M وقد تم تسجيل تغير قيمة الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:

حجم القاعدة المضاف	18	19	19.5	20	20.5	21	21.5
الأس الهيدروجينpH	5.7	6.1	6.4	8.3	10.3	10.7	10.9

أي من الأدلة التالية يمكن استخدامها:

- ☐ الميثيل البرتقالي (3.1 – 4.4)
- ☐ الميثيل الأحمر (4.2 – 6.1)
- ☐ جميع الأدلة.
- ☐ الفينولفثالين (8.3 – 10)

3 – يتأكسد المركب 2- بروبانول $CH_3 - CHOH - CH_3$ بإمرار أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 °C) إلى :

www.kwedufiles.com

- ☐ $CH_3 - CH_2 - OH$
- ☐ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- ☐ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$
- ☐ $CH_3- OH + HCOOH$

4 – إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية :

- ☐ $C_2H_4O_2$
- ☐ C_3H_8O
- ☐ C_2H_4O
- ☐ $C_3H_6O_2$

5 – يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلوروإيثان وهو :

- ☐ الإيثانول
- ☐ إيثيل أمين
- ☐ ميثيل أمين
- ☐ إيثيلين جليكول

6 – السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين α – جلوكوز ، هو :

- ☐ المالتوز
- ☐ السيليولوز
- ☐ السكروز
- ☐ الجلاكتوز

16

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × 1= 7)

1 – عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني(pH) للمحلول تزداد.(------)

2 – تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (Ag_2S) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز [Ag^+] في المحلول (------)

3 – المحلول الناتج من إضافة (0.2 mol) من حمض الهيدروكلوريك إلى (0.4 mol) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . (------)

www.kwedufiles.com

4 – عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . (------)

5 – عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك . (------)

6 – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل (------)

7 – الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة . (------)

(ب) **إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها** : (7 × 1 = 7)

1- يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (K_2CO_3) إلى تفاعل أيونات ..... مع الماء .

2- عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولا .....عند نقطة التكافؤ

3- المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى .....

4 – درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) ..... من (C_2H_5-OH) .

5 – ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء ∝ – جلوكوز وجزيء .....

6 - $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[170-180\,^\circ C]{H_2SO_4} H_2O + \text{-----}$

www.kwedufiles.com

16

ثانيا : الأسئلة المقالية (48) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) **ما المقصود بكل مما يلي** : (2 × 2 = 4)

1 – عملية المعايرة:

2 – الايثرات:

(ب) **ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة:** (2 × 1 = 2)

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل.

www.kwedufiles.com

(ج) وضع بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4 ×½ 1 = ½ 6)

1 – إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل .

2 – 2– بروبانول من البروبين .

3 – أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك .

4 – نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين .

12

السؤال الرابع : (أ) **علل لكل مما يلي** : (2 × 1½ = 3)

1 – يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول.

2 – درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها .

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (4 x 1 = 4)

	(أ)		(ب)
1	ملح محلولة له خواص قاعدية		الجلوكوز
2	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة		الفركتوز
3	سكر من الألدوزات يحتوي على 6 ذرات كربون		الريبوز
4	سكر من الكيتوزات		$NaHCO_3$
			NH_4Cl
			$NaNO_3$

www.kwedufiles.com

(ج) حل المسألة التالية: (1 × 5 = 5)

أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلي 50 mL من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 9×10^{-4} ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF_2 أم لا ، علماً بأن K_{sp} لفلوريد الرصاص II يساوي 2.7×10^{-8}

12

السؤال الخامس : (أ) **ماالمقصود بكل مما يلي:** (2 × 2 = 4)

1 – التميؤ:

2 – ثابت حاصل الاذابة:

(ب) **A ، B ، C ثلاث مركبات عضوية أليفاتيه:** (4 × 1 = 4)

- المركب A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم.
- المركب B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.
- المركب C ينتج عن أكسدة الكحولات الأولية عند $300^{o}C$ في وجود فلز النحاس.

المطلوب: 1 – كتابة المجموعة الوظيفية (الفعالة) لكل مركب من المركبات الثلاثة.

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي . . . . . .

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي . . . . . .

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي . . . . . .

2 – كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B

www.kwedufiles.com

(ج) **قارن بين كل من :** (4 × 1 = 4)

وجه المقارنة	الإميلوز	الإميلوبكتين
الذوبان في الماء		
وجودة في الخلية		
وجه المقارنة	**حمض الأوليبك**	**حمض الاستياريك**
نوع الحمض الدهني مشبع – غير مشبع		

12

السؤال السادس: علل لكل مما يأتي(3 × 2 = 6)

1 – محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير(الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7)

2 – تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز ونيتريت الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض اليه بكميات قليلة.

3 – توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية

www.kwedufiles.com

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي: (4 × 1½ = 6)

1 – تفاعل كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم .

2 – تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدرويوديك بشدة .

3 – تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل.

4 – تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك.

12

السؤال السابع:

(أ) فسر ما يلي مستعينا بكتابة الصيغة التركيبية: (2 × 1½ = 3)

1 – كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية.

2 – يعتبر 2- فينيل بروبانال الدهيد اليفاتي

(ب) حل المسألة التالية: (1 × 4 = 4)

أضيف 20 mL من محلول حمض الفوسفوريك إلى 40 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M

احسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقا للتفاعل التالي:

www.kwedufiles.com

$$H_3PO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2HPO_3 + 2H_2O$$

(ج) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها :** (5 × 1 = 5)

الصيغة التركيبية	أسم المركب
	1 ، 2، 2 – ثلاثي كلورو بيوتان
	اسيتوفينون
CH_3CHCH_2COOH | C_2H_5	
$H_2N\text{-}CH_2\text{-}COOH$	
	حمض البالمتيك

www.kwedufiles.com

12

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق،،،،

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت (الأسئلة في (10) صفحات)

وزارة التربية

نموذج الإجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

اختبار نهاية الفترة الدراسية الرابعة – للعام الدراسي 2014 / 2015 م

المجال الدراسي : الكيميـاء للصف الثاني عشر العلمي الزمن : ساعتان وربع

أولاً : الأسئلة الموضوعية (32) درجة

السؤال الأول :

(أ) **اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :** (7 × 1 = 7)

1- مركبات أيونية تتكون من تفاعل الحمض مع القاعدة وتنتج عن اتحاد كاتيون القاعدة وأنيون الحمض. ص15

(.....الأملاح.....)

2- المحلول الذى يقاوم التغير فى الأس الهيدروجيني pH للوسط عند إضافة كميات قليلة من حمض

(كاتيونات H_3O^+) أو قاعدة (أنيونات OH^-) إليه . ص33 (.....المحلول المنظم.....)

3- النقطة التي يتساوي عندها عدد مولات كاتيونات هيدرونيوم الحمض مع عدد مولات أنيونات هيدروكسيد القاعدة .

ص43 (.....نقطة التكافؤ....)

4- مركبات عضوية تحتوي على مجموعة الكربوكسيل COOH – متصلة بسلسلة كربونية. ص105

(....احماض كربوكسيلية أليفاتية..)

5- سكر عديد ينتج من تكاثف عدد كبير من جزيئات α -جلوكوز مع بعضها البعض وذلك بفقدان جزيئات ماء.

ص132 (....النشا النباتي....)

6- البروتينات التي لا ترتبط فيها سلاسل الأحماض الأمينية بمركبات اخرى. ص138

(.....البروتينات البسيطة.....)

7 – مركّبات عضوية تتكون من استرات الجليسرول مع الإحماض الدهنية وحمض الفوسفوريك. ص145

(.....الفوسفوليبيدات....)

الليبيدات الفوسفورية

www.kwedufiles.com

(ب) **ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية :** (6 × 1½ = 9)

1 – يذوب الملح شحيح الذوبان في محلوله المشبع إذا كان حاصل ضرب تركيز الأيونات فى المحلول: ص28

نموذج الإجابة

- ☐ أكبر من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☑ أقل من قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ مساويا لقيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.
- ☐ ضعف قيمة ثابت حاصل الإذابة للملح.

2 – تمت معايرة 20 mL من حمض ضعيف تركيزه 0.1 M بقاعدة قوية تركيزه 0.1 M وقد تم تسجيل تغير قيمة الأس الهيدروجيني في الجدول التالي:

حجم القاعدة المضاف	18	19	19.5	20	20.5	21	21.5
الأس الهيدروجينpH	5.7	6.1	6.4	8.3	10.3	10.7	10.9

أي من الأدلة التالية يمكن استخدامها: ص48

- ☐ الميثيل البرتقالي (3.1 – 4.4)
- ☐ الميثيل الأحمر (4.2 – 6.1)
- ☐ جميع الأدلة.
- ☑ الفينولفيثالين (8.3 – 10)

3 – يتأكسد المركب 2– بروبانول $CH_3 - CHOH - CH_3$ بتمرير أبخرته فوق شبكة نحاسية مسخنة لدرجة (300 °C) إلى : ص97

- ☐ $CH_3 - CH_2 - OH$
- ☑ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2$
- ☐ $CH_3 - CO - CH_3 + H_2O$
- ☐ $CH_3 - OH + HCOOH$

www.kwedufiles.com

4 – إحدى الصيغ الجزيئية التالية بها مجموعة كربونيل طرفية : ص91

- ☐ $C_2H_4O_2$
- ☐ C_3H_8O
- ☑ C_2H_4O
- ☐ $C_3H_6O_2$

5 – يمكن الحصول على أحد المركبات التالية عند تفاعل أميد الصوديوم مع كلوروإيثان وهو: ص111

- ☐ الإيثانول
- ☑ إيثيل أمين
- ☐ ميثيل أمين
- ☐ إيثيلين جليكول

6 – السكر الذي ينتج من تكاثف جزيئين α – جلوكوز ، هو: ص130

- ☑ المالتوز
- ☐ السيليولوز
- ☐ السكروز
- ☐ الجلاكتوز

16

نموذج الإجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (7 × 1= 7)

1 – عند إذابة ملح كلوريد البوتاسيوم في الماء النقي ، فإن قيمة الأس الهيدروجيني(pH) للمحلول تزداد. (خطأ)
ص20

2 – تركيز المحلول المشبع لكبريتيد الفضة (Ag_2S) في محلوله المشبع المتزن يساوي نفس تركيز $[Ag^+]$ في المحلول. ص26 (خطأ)

3 – المحلول الناتج من إضافة (0.2 mol) من حمض الهيدروكلوريك إلى (0.4 mol) من الأمونيا يعتبر محلولاً منظماً . ص37 (صحيحه)

4 – عند تفاعل حمض الإيثانويك مع الميثانول يتكون ميثانوات الإيثيل والماء . ص82 (خطأ)

5 ـ عند اختزال الأسيتون بالهيدروجين ينتج حمض الأسيتيك ص99 (خطأ)

6 – الجليسين عبارة عن حمض أميني متعادل. ص135 (صحيحه)

7 – الشموع مركبات صلبة تتواجد في كل من النباتات والحيوانات وتكون درجة انصهارها منخفضة. ص145 (صحيحه)

www.kwedufiles.com

نموذج الإجابة

(ب) **إملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها** : (6 × 1½ = 9)

1- يرجع التأثير القلوي لمحلول كربونات البوتاسيوم (K_2CO_3) إلى تفاعل أيونات ..الكربونات.. مع الماء. ص21

2- عند معايرة كميات متكافئة من الحمض القوي والقاعدة القوية فإنه ينتج محلولا ..متعادلاً..عند نقطة التكافؤ. ص47

3- المركب الناتج عن اختزال البروبانال يُسمى ...البروبانول... ص99

4 – درجة غليان ($C_2H_5-NH_2$) ...أقل... من (C_2H_5-OH) . ص111

5 – ينتج اللاكتوز من تكاثف جزيء ∝ – جلوكوز وجزيء ...β – جلوكوز... ص130

6 – $CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow[170-180\,^\circ C]{H_2SO_4} CH_3CH=CH_2 + H_2O$ ص83

www.kwedufiles.com

16

نموذج الإجابة

ثانيا : الأسئلة المقالية (48) درجة

أجب عن (4) أربعة أسئلة فقط من الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل مما يلي : (2 × 2 = 4)

1 – عملية المعايرة: ص43

هى عملية كيميائية مخبرية يتم من خلالها معرفة حجم المحلول القياسى (حمض أو قاعدة) اللازم ليتفاعل تماماً مع المادة (حمض أو قاعدة) التى يراد معرفة تركيزها

2 – الايثرات: ص84

مركبات عضوية تتميز باحتواها على مجموعة الاوكسى (–O–) كمجموعة وظيفية متصلة بشقين عضويين

(ب) ماذا تتوقع أن يحدث مع كتابة المعادلة: (2 × 1 = 2)

اختزال الفركتوز بواسطة الهيدروجين في وجود النيكل. ص129

ينتج كحول المانيتول

$$\begin{matrix} CH_2\text{-}OH \\ C=O \\ (CH\text{-}OH)_3 \\ CH_2\text{-}OH \end{matrix} + H_2 \xrightarrow{Ni} \begin{matrix} CH_2\text{-}OH \\ (CH\text{-}OH)_4 \\ CH_2\text{-}OH \end{matrix}$$

www.kwedufiles.com

(ج) وضح بكتابة المعادلة الكيميائية الرمزية فقط كيفية الحصول على كل من: (4 × 1 ½ = 6 ½)

1 – إيثيل ميثيل إيثر من بروميد الإيثيل . ص70

$$CH_3CH_2Br + NaOCH_3 \longrightarrow CH_3CH_2\text{-}O\text{-}CH_3 + NaBr$$

2 – 2– بروبانول من البروبين ص77

$$CH_3CH=CH_2 + H_2O \xrightarrow{H_2SO_4} CH_3CHOHCH_3$$

3 – أسيتات الصوديوم من حمض الأسيتيك . ص107

$$CH_3\text{-}COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$$

4 – نيترات إيثيل أمونيوم من الإيثيل أمين . ص111

$$C_2H_5\text{-}NH_2 + HNO_3 \longrightarrow C_2H_5\text{-}NH_3^+NO_3^-$$

12

نموذج الإجابة

السؤال الرابع : (أ) علل لكل مما يلي : (2 × 1½ = 3)

1 – يترسب كلوريد الفضة من محلوله المشبع المتزن عند اضافة كلوريد الصوديوم للمحلول. ص30

يتفكك NaCl في المحلول ويذلك يؤدي الى زيادة تركيز أنيون الكلوريد (لأيون المشترك) $AgCl \rightleftharpoons Ag^+ + Cl^-$

وبالتالي يتصبح قيمة الحاصل الأيوني لكلوريد الفضة أكبر من K_{sp} فيختل الاتزان ويتجه $NaCl \longrightarrow Na^+ + Cl^-$

نحو الاتجاه العكسي مكونا ترسب بعض من AgCl الذائب في المحلول.

2 – درجات غليان الأحماض الكربوكسيلية أعلى بكثير من درجات غليان الكحولات ذات الكتل الجزيئية المقاربة لها. ص106

وذلك لوجود مجموعة الهيدروكسيل القطبية في الكحولات التي تعمل على تجميع جزيئات الكحولات فيما بينها بروابط هيدروجينية/أما في الأحماض الكربوكسيلية فتوجد مجموعة الكربوكسيل التي تتكون من مجموعتي الكربونيل والهيدروكسيل اللتان تعملان على تكوين رابطتين هيدروجينيتين بين كل جزيئين من الاحماض.

(ب) اختر من العمود (ب) ما يناسب العمود (أ) : (4 x 1 = 4)

	(أ)		(ب)
1	ملح محلولة له خواص قاعدية	3	الجلوكوز ص127
2	ملح يتكون من حمض قوي وقاعدة ضعيفة	4	الفركتوز ص127
3	سكر من الأحادات يحتوي على 6 ذرات كربون		الريبوز
4	سكر من الثنائيات	1	$NaHCO_3$ ص18
		2	NH_4Cl ص17
			$NaNO_3$

www.kwedufiles.com

(ج) حل المسألة التالية: (1 × 5 = 5) ص31

أضيف 50 mL من محلول فلوريد الصوديوم NaF تركيزه 0.009 M إلى 50 mL من محلول نيترات الرصاص II $Pb(NO_3)_2$ تركيزه 9×10^{-4} ، هل يترسب فلوريد الرصاص II PbF_2 أم لا ، علماً بأن K_{sp} لفلوريد الرصاص II يساوي 2.7×10^{-8}

$PbF_2 \rightleftharpoons Pb^{2+} + 2F^-$

$[F^-] = 1 \times M = 1 \times \frac{n}{Vl} = \frac{0.009 \times 0.05}{0.1} = 4.5 \times 10^{-3}$ M

$[Pb^{2+}] = 1 \times M = 1 \times n/Vl = 1 \times \frac{9 \times 10^{-4} \times 0.5}{0.1} = 4.5 \times 10^{-4}$ M

$Q = [Pb^{2+}][F^-]^2 = (4.5 \times 10^{-4})(4.5 \times 10^{-3})^2 = 9.11 \times 10^{-6}$ M

يتكون راسب من فلوريد الرصاص II لأن قيمة الحاصل الأيوني أكبر من ثابت حاصل الاذابة

12

نموذج الإجابة

السؤال الخامس : (أ) **مالمقصود بكل مما يلي:** (2 × 2 = 4)

1 – التميؤ: ص20

تفاعل بين أيونات الملح والماء لتكوين حمض وقاعدة أحدهما أو كلاهما ضعيف.

2 – ثابت حاصل الاذابة: ص26

حاصل ضرب تركيز الأيونات مقدراً بالمول/لتر $mol.L^{-1}$ والتى تتواجد فى حالة اتزان فى محلولها المشبع / كل مرفوع إلى الأس الذى يمثل عدد مولات (معاملات) الأيونات الموجودة فى معادلة التفكك الموزونة عند درجة حرارة معينة.

الجمهورية العربية السورية وزارة التربية المديرية العامة للتعليم الثانوي مديرية تربية دير الزور 2014-2015

(ب) **ثلاث مركبات عضوية أليفاتيه:** (4 × 1 = 4) A ، B ، C

- المركب A يتفاعل مع كربونات الصوديوم وهيدروكسيد الصوديوم.
- المركب B يتفاعل مع فلز الصوديوم ولا يتفاعل مع هيدروكسيد الصوديوم.
- المركب C ينتج عن أكسدة الكحولات الأولية عند $300^{o}C$ في وجود فلز النحاس.

المطلوب: 1 – كتابة المجموعة الوظيفية (الفعالة) لكل مركب من المركبات الثلاثة.

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب A هي . . . . . -COOH . . ص103

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب B هي . . . . . -OH . . . ص71

صيغة المجموعة الوظيفية للمركب C هي . . . . . -CHO . . ص91

2 – كتابة معادلة تفاعل المركب A مع المركب B ص108

$$CH_3COOH + CH_3OH \rightleftharpoons CH_3COOCH_3 + H_2O$$

www.kwedufiles.com

(ج) **قارن بين كل من:** (4 × 1 = 4)

وجه المقارنة	الإميلوز	الإميلوبكتين
الذوبان في الماء	يذوب	لا يذوب
وجه المقارنة	حمض الأوليك	حمض الاستياريك
نوع الحمض الدهني مشبع – غير مشبع	غير مشبع	مشبع ص112

12

نموذج الإجابة

السؤال السادس: علل لكل مما يأتي (3 × 2 = 6)

1 – محلول اسيتات الصوديوم CH_3COONa قلوي التأثير (الأس الهيدروجيني pH أكبر من 7) ص 21

$$CH_3COONa \longrightarrow CH_3COO^- + Na^+$$
$$CH_3COO^- + H_2O \rightleftharpoons CH_3COOH + OH^-$$

الملح يتفكك مكوناً شق قاعدي قوي Na^+ وشق حمضي ضعيف CH_3COO^- يتمياً أنيون الاسيتات بتفاعله مع الماء مما يؤدي الى زيادة تركيز $[OH^-]$ في المحلول وبذلك يصبح المحلول قلوي التأثير و pH أكبر من 7

2 – تبقى قيمة pH لخليط من حمض النيتروز ونيتريت الصوديوم ثابتة تقريباً عند اضافة حمض اليه بكميات قليلة. ص38

$$NaNO_2 \longrightarrow Na^+ + NO_2^-$$
$$NO_2^- + H_3O^+ \rightleftharpoons HO^- + HNO_2$$

عند إضافة قليل من الحمض يزيد تركيز كاتيون الهيدرونيوم في المحلول فيتحد جزء من من كاتيونات الهيدرونيوم مع أنيونات النيتريت مكوناً حمض النيتروز (حمض ضعيف) فيزول تأثير كاتيونات الهيدرونيوم الناتجة من الحمض القوي المضاف وبذلك تبقى قيمة pH للمخلوط ثابته تقريباً

3 – توجد الزيوت في الحالة السائلة وعند درجات الحرارة العادية. ص143

لأنها تحتوي على نسبة كبيرة من الأحماض الدهنية غير المشبوعة التي تشغل جزيئاتها حجماً أكبر فتزداد المسافات بينها ويقل تماسكها.

(ب) وضح بكتابة المعادلات الكيميائية الرمزية ما يحدث في كل مما يلي: (4 × 1½ = 6)

1 – تفاعل كلورو بروبان مع هيدروكسيد الصوديوم. ص69

$$CH_3CH_2CH_2Cl + NaOH \longrightarrow CH_3CH_2CH_2OH + NaCl$$

2 – تسخين ثنائي إيثيل إيثر مع 2 مول من حمض الهيدرويوديك بشدة ص87

$$C_2H_5\text{-}O\text{-}C_2H_5 + 2HI \xrightarrow{\Delta} 2C_2H_5I + H_2O$$

3 – تفاعل حمض الايثانويك مع كلوريد الثيونيل. ص108

$$CH_3COOH + SOCl_2 \longrightarrow CH_3COCl + SO_2 + HCl$$

4 – تفاعل الجليسرول مع حمض الأستياريك. ص143

$$\begin{matrix}CH_2\text{-}OH\\CH\text{-}OH\\CH_2\text{-}OH\end{matrix} + 3C_{17}H_{35}COOH \longrightarrow \begin{matrix}CH_2OOCC_{17}H_{35}\\CHOOCC_{17}H_{35}\\CHOOCC_{17}H_{35}\end{matrix} + 3H_2O$$

12

www.kwedufiles.com

نموذج الإجابة

السؤال السابع:

(أ) فسر ما يلي مستعينا بكتابة الصيغة التركيبية: (2 × 1½ = 3)

1 – كحول ايزوبروبيل من الكحولات الثانوية. ص75

$CH_3CHOHCH_3$ لأن ذرة الكربون المتصل بها مجموعة الهيدروكسيل مرتبط بها مجموعتي الكيل (شقين عضويين)

2 – يعتبر 2– فينيل ايثانال الدهيد اليفاتي. ص96

$C_6H_5\text{-}CH_2CHO$ لأن المجموعة الفعالة (الألدهيد) متصل بشق ألكيل. غير متصله مباشرة بحلقة البنزين.

(ب) حل المسألة التالية: ص44 (1 × 4 = 4)

أضيف 20 mL من محلول حمض الفوسفوريك إلى 40 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه 0.2 M

احسب التركيز المولاري لمحلول حمض الفوسفوريك إذا حدث طبقا للتفاعل التالي:

$$H_3PO_4 + 2NaOH \longrightarrow Na_2HPO_4 + 2H_2O$$

عدد مولات OH^- = عدد مولات H_3O^+

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

$$\frac{0.2 \times 0.04}{2} = \frac{x\ 0.02}{1}$$

$$C_a = \frac{0.2 \times 0.04}{0.02 \times 2} = 0.2M$$

www.kwedufiles.com

الجمهورية اليمنية وزارة التربية والتعليم الفترة الدراسية الرابعة نسخة العينة 2014-2015

نموذج الإجابة

(ج) **أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها** : (5 × 1 = 5)

الصيغة التركيبية	أسم المركب
Cl $Cl-CH_2-C-CH_2-CH_3$ Cl	1 ، 2، 2 – ثلاثي كلورو بيوتان ص65
$C_6H_5-CO-CH_3$	اسيتوفينون ص93
CH_3CHCH_2COOH C_2H_5	حمض 3– ميثيل بنتانويك ص104
H_2N-CH_2-COOH	جليسين ص135
$CH_3(CH_2)_{14}COOH$ $C_{15}H_{31}COOH$	حمض البالمتيك ص142

www.kwedufiles.com

وزارة التربية 2014-2015

12

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق،،،،،