2024/2023

الحادي عشر علمي

الكيمياء

اسئلة اختبارات
وإجاباتها النموذجية

الفترة الأولى

ثانوية سلمان الفارسي بنين

مديرالمدرسة
أ.خالد البطي

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2022 / 2023 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

==========

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1. أحد ما يلي يعتبر من خصائص الرابطة التساهمية سيجما (δ): ص16

☑ تنتج عن التداخل المحوري لفلكي ذرتين ☐ أضعف من الرابطة باي (π)

☐ تنتج عن التداخل الجانبي لفلكي ذرتين ☐ تتكون بعد الرابطة باي (π)

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة كربون هو (sp^2) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي : ص22

☐ 1 ☐ 2

☑ 3 ☐ 4

3. قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة في جزيء الإيثاين C_2H_2 تساوي أحد ما يلي: ص23

☐ 104.5° ☐ 109.5°

☐ 120° ☑ 180°

4. تعود قدرة الماء العالية على الاذابة إلى أحد ما يلي: ص32

☐ ارتفاع حرارة التبخير ☑ القيمة العالية لثابت العزل

☐ ارتفاع قيمة قوة التوتر السطحي ☐ ارتفاع درجة الغليان

5. إحدى العبارات التالية صحيحة بالنسبة للتفاعل التالي: $N_{2(g)} + 2O_{2(g)} + 68\ kJ \rightarrow 2NO_{2(g)}$ ص85

☑ التفاعل ماص للحرارة ☐ المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر النواتج

☐ التفاعل طارد للحرارة ☐ المحتوى الحراري للمتفاعلات والنواتج متساو

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

معلمي الكويت

(ب) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: نموذج الاجابة (5 × 1= 5)

1. ترتبط ذرتا الكلور $_{17}Cl$ في الجزيء (Cl_2) برابطة تساهمية أحادية نتيجة التداخل المحوري للفلكين (p_z) من كل منهما. (صحيحة) ص16

2. الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من ثلاث روابط باي (π) . (خطأ) ص18

3. ارتفاع درجة الحرارة يقلل من مقدار ذوبان كلوريد الصوديوم في الماء. (خطأ) ص54

4. يمكن تحويل المحلول غير المشبع الى محلول مشبع بإذابة كميات أخرى من المذاب عند نفس درجة الحرارة. (صحيحة) ص52

5. المحتوى الحراري للعنصر في حالته القياسية يساوي صفراً . (صحيحة) ص86

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

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

1. نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من أفلاك ذرية يغطي كل من النواتين المترابطتين. (نظرية الفلك الجزيئي) ص14
2. الرابطة التي تجمع جزيئات الماء. (الرابطة الهيدروجينية) ص31
3. كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكون محلولا مشبعاً. (الذوبانية) ص52
4. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول . (المولارية) التركيز المولاري ص62
5. كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وجود وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25 °C وتحت ضغط يعادل 1 atm. (حرارة الإحتراق القياسية) ص87

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (5 =1 × 5)

1. عند طحن المذاب الصلب تزداد مساحة السطح المشترك بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة. ص54
2. محلول حمض تركيزه (0.2 M) وحجمه (200 mL) أضيف إليه ماء مقطر فأصبح حجم المحلول (500 mL) فيكون التركيز المولاري للمحلول الناتج يساوي 0.08 M . ص67
3. عند إذابة (8 g) من هيدروكسيد الصوديوم (NaOH = 40) في (400 g) من الماء فإن التركيز المولالي للمحلول يساوي 0.5 m . ص64
4. التفاعلات اللاحرارية يكون فيها (ΔH) للمواد الناتجة تساوي (ΔH) للمواد المتفاعلة. ص84
5. إذا كانت قيمة ΔH (متفاعلات) أكبر من ΔH (نواتج) في تفاعل ما فإن قيمة ΔH لهذا التفاعل لها إشارة سالبة. ص85

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
معلمي الكويت

نموذج الاجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (32) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (3 = 1 × 3)

1. حلقة البنزين (C_6H_6) متماسكة ومستقرة . ص24

أو

لأن الروابط الأحادية سيجما (δ) القوية التي تربط ذرات الكربون معا تُبقي الحلقة متماسكة وبسبب حدوث تداخل جانبي للأفلاك الذرية p_z أعلى وأسفل الحلقة وعدم التمركز التام في نظام باي مما يؤدي الى استقرار الجزيء .

2. يذوب الزيت في البنزين. ص35

لانعدام قوى التنافر بينهما وكل منهما مركبات غير قطبية (الأشياء المتشابهة تذوب بعضها مع بعض)

3. طبقا للتفاعل التالي : $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}\ ,\ \Delta H = -286\ kJ/mol$ ص86

فان حرارة التكوين القياسية للماء السائل (H_2O) تساوي حرارة الاحتراق القياسية لغاز الهيدروجين (H_2) .
لأنه عند احتراق مول واحد من الهيدروجين احتراقا تاما في كمية وفيرة من الاكسجين في الظروف القياسية من الضغط ودرجة الحرارة يتكون مول واحد من الماء من عناصره الأولية في حالته القياسية وتنطلق نفس كمية الحرارة.

(ب) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : (2 × 2 =4)

1. تكوين مول واحد من أكسيد الألمنيوم الصلب Al_2O_3 من عناصره الأولية .علما بأن الطاقة المنطلقة 1670 kJ .

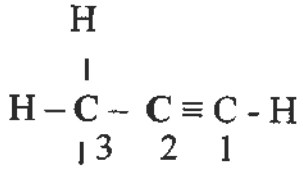
$2Al_{(s)} + \frac{3}{2}O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}\ ,\ \Delta H^\circ = -1670\ kJ/mol$ ص86 ½× 4

2. احتراق مول واحد من غاز أول اكسيد الكربون CO في وجود الاكسجين وتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2.علما بأن الطاقة المصاحبة للتفاعل 283 kJ.

$CO_{(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -283\ kJ/mol$ ص87 ½× 4

(ج) أجب عن السؤال التالي: ص18 – 22 – 23 (5 = 5 ×1)

ادرس الصيغة الكيميائية البنائية التالية وهي لمركب عضوي:



المطلوب

1. عدد الروابط التساهمية سيجما (δ) في الجزيء يساوي --6-- .
2. عدد الروابط التساهمية باي (π) في الجزيء يساوي --2-- .
3. نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) ---sp--- .
4. عدد الأفلاك غير المهجنة في ذرة الكربون رقم (2) هو : --- 2---.
5. عدد الأفلاك المهجنة في ذرة الكربون رقم (3) هو : ---4---.

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الازواج التالية : ص21-23-37-71 (6 =1 × 6)

نموذج الاجابة

وجه المقارنة	الميثان CH_4	الإيثين $CH_2 = CH_2$
نوع التهجين في ذرة الكربون	sp^3	sp^2
وجه المقارنة	محلول الجلوكوز	محلول كلوريد الصوديوم
توصيل التيار الكهربائي (يوصل – لا يوصل)	لا يوصل	يوصل
وجه المقارنة	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.2 m	محلول لمركب جزيئي غير متطاير تركيزه 0.4 m
درجة الغليان (أكبر – أقل)	أقل	أكبر

(ب) حل المسألة التالية : (4 = 4 × 1)

1. مادة كتلتها الجزيئية (254 g/mol) أذيبت كتلة معينة منها في (100 g) من الماء فكانت درجة غليان المحلول (100.585 °C) . احسب كتلة هذه المادة إذا علمت أن ثابت الغليان للماء هو 0.512 °C/m .

ص72

القوانين لا يجب علمها

$\Delta T_{bp} = T_{bp\ (solution)} - T_{bp\ (solvent)}$ $\Delta T_{bp} = 100.585 - 100 = 0.585\ °C$

1×4

$\Delta T_{bp} = m \times K_{bp}$ $m = 0.585 / 0.512 = 1.14\ m$

$m = n / kg_{\ solvent}$ $n = 1.14 \times 0.1 = 0.114\ mol$

$m_s = n \times M_{wt}$ $m_s = 0.114 \times 254 = 28.956\ g$

≈ 29

10

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
نقابة معلمي الكويت

السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب؟ : (3 × 2 = 6)

1. عند اتحاد ذرة هيدروجين $_1H$ مع ذرة كلور $_{17}Cl$ وتكوين جزيء كلوريد الهيدروجين HCl بالنسبة لنوع الرابطة التساهمية الناتجة. (1 × 2) ص16

الحدث : تتكون رابطة تساهمية سيجما.

التفسير : بسبب حدوث تداخل محوري رأسا لرأس للفلكين $3p_z$ - 1s .

2. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول كلوريد الزئبق II في الكأس. ص37

الحدث : يضئ المصباح إضاءة خافتة وضعيفة .

التفسير : كلوريد الزئبق II الكتروليت ضعيف يتأين جزء قليل منه في الماء .

3. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها. ص55

الحدث : تقل كمية الغاز.

التفسير: ارتفاع درجة الحرارة يقلل من ذوبانية الغازات في السوائل.

(ب) حل المسألة التالية: (4 × 1 = 4)

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية : ص88

(1) $3\ C_{(s)} + 4\ H_{2\,(g)} \rightarrow C_3H_{8\,(g)}$, $\Delta H = -126$ kJ/mol

(2) $C_{(s)} + O_{2\,(g)} \rightarrow CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -394$ kJ/mol

(3) $H_{2\,(g)} + \frac{1}{2}\ O_{2\,(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -286$ kJ/mol

المطلوب – احسب حرارة الاحتراق القياسية لغاز البروبان C_3H_8 طبقا للمعادلة التالية :

$C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H =$ ---------- kJ/mol

نقلب المعادلة 1 ونضرب المعادلة 2 × 3 ، والمعادلة 3 × 4 ، ، والجمع الجبري للمعادلات الناتجة :

(1) $C_3H_{8(g)} \rightarrow 3\ C_{(s)} + 4\ H_{2\,(g)}$, $\Delta H = +126$ kJ/mol

(2) $3C_{(s)} + 3\ O_{2\,(g)} \rightarrow 3\ CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -1182$ kJ

(3) $4\ H_{2\,(g)} + 2\ O_{2\,(g)} \rightarrow 4\ H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -1144$ kJ (1 × 4)

$C_3H_{8(g)} + 5\ O_{2(g)} \rightarrow 3\ CO_{2(g)} + 4\ H_2O_{(\ell)}$, $\Delta H = -2200$ kJ/mol

انتهت الأسئلة

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

10

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة الكويت [الأسئلة في (6) صفحات]

وزارة التربية

نموذج اجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الأولى – العام الدراسي 2021 / 2022 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولاً: الأسئلة الموضوعية (20) درجة

السؤال الأول:

(أ) ضع علامة (√) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 × 1 = 5)

1. واحدة من الروابط التالية تتكون من رابطة سيجما ورابطتين باي: ص18

☐ الرابطة التساهمية الأحادية ☐ الرابطة التساهمية الثنائية

☑ الرابطة التساهمية الثلاثية ☐ الرابطة الأيونية

2. إذا كان نوع التهجين في ذرة الكربون هو (sp^3) فإن عدد الأفلاك المهجنة يساوي أحد ما يلي: ص21

☐ 1 ☐ 2

☐ 3 ☑ 4

3. قيمة الزاوية بين روابط الهيدروجين والأكسجين في جزيء الماء تساوي أحد ما يلي : ص31

☑ 104.5° ☐ 109.5°

☐ 120° ☐ 180°

4. أحد الأسباب التالية تؤدي إلى ذوبان الزيت في البنزين : ص35

☐ وجود جزيئات قطبية ☑ انعدام قوى التنافر

☐ تجاذب المذيب والمذاب ☐ وجود قوى التنافر

5. إذا كانت كمية الحرارة المصاحبة لاحتراق 20g من الكالسيوم (Ca = 40) تساوي 318 kJ ، فإن حرارة التكوين القياسية لأكسيد الكالسيوم CaO بالكيلو جول /مول ، تساوي أحد ما يلي: ص96

☑ -636 ☐ -318

☐ +318 ☐ +636

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
وزارة التربية
قطاع المناهج والتوجيه
التوجيه الفني للمواد الدراسية
موقع معلمي الكويت

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

نموذج اجابة

(5 =1 × 5)

1. الرابطة التساهمية باي أقوى من الرابطة التساهمية سيجما. (خطأ) ص18

2. نوع التهجين في ذرات الكربون في جزيء البنزين C_6H_6 هو sp^2 . (صحيحة) ص24

3. الماء له قدرة عالية علي إذابة كثير من المواد بسبب ارتفاع قيمة ثابت العزل له . (صحيحة) ص33

4. عند تساوي محلولين في الحجم فإن المحلول المركز هو الذي يحتوي على عدد مولات أكبر. (صحيحة) ص62

5. الطاقة المصاحبة للتغير التالي : $SO_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)}$, $\Delta H = +49$ kJ (خطأ) ص87
تسمى حرارة الاحتراق القياسية لغاز ثاني أكسيد الكبريت .

10

وزارة التربية
قطاع الشؤون العامة
التوجيه الفني للمواد الدراسية

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

صفوة معلمي الكويت

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

نموذج اجابة

1. نظرية تفترض أن الإلكترونات تشغل الأفلاك الذرية في الجزيئات.

ص14 (نظرية رابطة التكافؤ)

2. المحلول الذي يحتوي على كمية من المذاب زائدة عن الكمية المسموح بها نظرياً.

ص57 (المحلول فوق المشبع)

3. عدد مولات المذاب في 1 L من المحلول. ص62 (المولارية) أو التركيز المولاري

4. التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير.

ص74 (ثابت التجمد المولالي)

5. فرع هام من فروع الكيمياء الفيزيائية يهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية.

ص82 (الكيمياء الحرارية)

(ب) املأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها : (5 = 1 × 5)

1. المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة تسمى مركبات غير الكتروليتية . ص36
2. عند طحن المذاب الصلب تزداد مساحة السطح المشتركة بين المذاب والمذيب مما يسرع من عملية الإذابة . ص54
3. محلول حجمه (300 mL) ويحتوي على (0.3) مول من مذاب فإن تركيزه بالمول/ لتر يساوي 1. ص62
4. طبقا للمعادلة الحرارية التالية : $H_2O_{(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)} + 44\ kJ/mol$ فإن المحتوى الحراري لبخار الماء أكبر من المحتوى الحراري للماء السائل في الظروف القياسية . ص84
5. طبقا لتفاعل الاحتراق التالي: $H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} H_2O_{(\ell)} + 286\ kJ/mol$ فإن حرارة التفاعل القياسية تساوي -286 kJ/mol . ص85

نموذج اجابة

ثانيا: الأسئلة المقالية (36) درجة

السؤال الثالث: (أ) علل لكل مما يلي : (6 = 2 × 3)

1. التهجين في ذرة الكربون في غاز الإيثين $CH_2 = CH_2$ يكون من النوع sp^2 . ص22

لاندماج فلك 2s مع فلكين من 2p فتتكون 3 افلاك مهجنة sp^2 ويبقى فلك غير مهجن .

2. غاز الأمونيا النقي NH_3 لا يوصل التيار الكهربائي بينما محلوله المائي موصل . ص36

لأن الغاز النقي يتكون من جزيئات ولا يحتوي على أيونات حرة الحركة ، لكن عند إذابته في الماء تنتج أيونات حرة الحركة تنقل التيار الكهربائي

أو $NH_{3(g)} + H_2O_{(l)} \rightarrow NH_4^+{}_{(aq)} + OH^-{}_{(aq)}$

3. يتغير طعم المشروبات الغازية عند ترك الزجاجة مفتوحة للفترة طويلة. ص56

عند فتح الزجاجة يقل الضغط الجزيئي لغاز ثاني اكسيد الكربون على سطح المشروب مباشرة، فيقل تركيز الغاز الذائب المسبب للطعم وتتسرب فقاعاته من فوهة الزجاجة.

(ب) أجب عن السؤال التالي: ص18 – 22 - 23 (ثلاث درجات)

ادرس الشكل المقابل الذي يمثل الصيغة البنائية المكثفة لمركب عضوي

المطلوب :

$$CH_3 - \overset{2}{C} \equiv \overset{1}{C} - CH_3$$

1 × 3

1- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (1) هو --sp^3--.

2- نوع التهجين في ذرة الكربون رقم (2) هو --sp--.

3- عدد الروابط سيجما δ في الجزيء يساوي --9-- و عدد الروابط باي π في الجزيء يساوي --2--.

(ج) أكتب المعادلات الكيميائية الحرارية الموزونة في الظروف القياسية لكل مما يلي : (3 = 1½ × 2)

1. احتراق غاز الميثان CH_4 لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون والماء السائل علما بأن حرارة التفاعل هي 890 kJ - .

$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -890\ kJ/mol$ ص87

¾ × 4

2. تكوين غاز ثاني أكسيد الكربون من تفاعل الكربون الصلب مع غاز الاكسجين علما بأن حرارة التفاعل تساوي 393.5 kJ – . ص88

$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -393.5\ kJ/mol$

¾ × 4

12

السؤال الرابع : (أ) قارن بين كل من الأزواج التالية : نموذج اجابة (8 × 1 = 8)

وجه المقارنة ص15-17	$CH_3 - CH_3$	$CH \equiv CH$
نوع التداخل بين ذرتي الكربون	محوري	محوري وجانبي
وجه المقارنة ص37	كلوريد الصوديوم	كلوريد الزئبق II
نوع الإلكتروليت (قوي – ضعيف)	قوي	ضعيف
وجه المقارنة ص71	محلول مائي للجلوكوز 0.4 m	محلول مائي للجلوكوز 0.2 m
درجة الغليان (أكبر – أقل)	أكبر	أقل
وجه المقارنة ص86 – 87	قيمة حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم	قيمة حرارة التكوين القياسية لأكسيد الالومنيوم
مستعيناً بالمعادلة $4Al_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Al_2O_{3(s)}$, $\Delta H^\circ = -3340$ kJ	- 835 kJ/mol	- 1670 kJ/mol

---

(ب) حل المسألة التالية : (4 = 4 × 1)

أذيب (18 g) من الجلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) في (400 g) من الماء فإذا كان ثابت الغليان للماء (0.512 °C/m) وإذا علمت أن (C = 12 , H = 1 , O = 16) ، فاحسب درجة غليان المحلول . ص73

القوانين و الحل :

$M_{wt}\ C_6H_{12}O_6 = (12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6) = 180$ g/mol ½ × 8

$n = m_s / Mwt$

$n = 18 / 180 = 0.1$ mol

$m = n / kg_{\ solvent}$

$m = 0.1 / 0.4 = 0.25$ m

$\Delta T_{bp} = K_{bp} \times m$

$\Delta T_{bp} = 0.512 \times 0.25 = 0.128$ °C

درجة الغليان $= 100 + 0.128 = 100.128$ °C

صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس : (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية مع تفسير السبب

1. لإضاءة مصباح دائرة كهربائية بسيطة عند وضع محلول الجلوكوز في الكأس .
   الحدث : لا يضئ المصباح .
   التفسير : لعدم وجود أيونات حرة الحركة في المحلول فلا ينتقل التيار الكهربائي .

2. لكمية غاز الأكسجين الذائبة في ماء النهر عند إلقاء مياه صرف المصانع الساخنة فيها.
   الحدث : تقل كمية الغاز.
   التفسير: ارتفاع درجة الحرارة يزيد طاقة حركة جزيئات الغاز الذائبة في الماء فتنطلق للحالة الغازية

3. للضغط البخاري للماء النقي عند إذابة مادة غير متطايرة وغير الكتروليتية فيه وتكوين محلول.
   الحدث : يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للماء النقي.
   التفسير: لأن بعض جسيمات المذاب (غير المتطايرة) تحل محل بعض الجزيئات السطحية للماء النقي / ، عدد جزيئات الماء التي يمكنها الانطلاق الى الحالة الغازية.

4. لقيمة التغير في الإنثالبي ΔH لتفاعل كيميائي حراري إذا كانت قيمة (ΔH مواد ناتجة) أكبر من (ΔH مواد متفاعلة).
   الحدث : تكون قيمة موجبة .
   التفسير: لأن التفاعل ماص للحرارة.
   ص 84

(ب) حل المسألة التالية: (1 × 4 = 4)

مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: ص88

1- $2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -571 kJ$

2- $C_3H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -1943.71\ kJ$

3- $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -2215.4\ kJ$

احسب قيمة الطاقة المصاحبة للتفاعل التالي :

$C_3H_{4(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}$, $\Delta H =$ ..... kJ

الحل - بضرب المعادلة رقم (1) × 1 والمعادلة رقم (2) × 1 والمعادلة رقم (3) × 1- ثم الجمع جبريا

1 × 4

$2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$, $\Delta H = -571\ kJ$

$C_3H_4 + 4O_2 \rightarrow 3CO_2 + 2H_2O$, $\Delta H = -1943.71\ kJ$

$3CO_2 + 4H_2O \rightarrow C_3H_8 + 5O_2$, $\Delta H = +2215.4\ kJ$

$C_3H_4 + 2H_2 \rightarrow C_3H_8$, $\Delta H = -299.31\ kJ$

انتهت الأسئلة

دولة الكويت

نموذج الإجـابة

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولي - العام الدراسي 2019 – 2020 م

المجال الدراسي : الكيمياء للصف الحادي عشر العلمي

الزمن : ساعتان الأسئلة في (7) صفحات

أجب عن جميع الأسئلة التالية

أولاً: الأسئلة الموضوعية (21 درجة)

السؤال الأول :

أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (3 = ½ × 6)

1- اندماج الأفلاك الذرية المختلفة لنفس الذرة لتكوين أفلاك جديدة تمتاز بخواص وسطية بين الأفلاك المندمجة . ص21 (نظرية التهجين)

2- كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً . ص52 (الذوبانية)

3- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره عند درجة حرارة معينة. ص71 (الضغط البخاري)

4- التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير. ص72 (ثابت الغليان المولالي أو الجزيئي K_{bp})

5- جزءاً معيناً من المحيط الفيزيائي الذي هو موضوع الدراسة . ص83 (النظام)

6 - كمية الحرارة الممتصة أو المنطلقة خلال تفاعل كيميائي تحت ضغط ثابت. ص85 (التغير في الانثالبي ΔH)

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

صفوة معلمي الكويت

ب - ضع علامة (✓) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة التي تكمل كل من الجمل التالية: (5 × 1½ = 7½)

نموذج الإجابة

1 – الرابطة التساهمية الثلاثية تتكون من : ص23

( ) ثلاث روابط سيجما (σ) .
( ) ثلاث روابط باي (π) .
(✓) رابطة سيجما (σ) و رابطتين باي (π) .
( ) رابطتين سيجما (σ) ورابطة باي (π).

2 – يرجع سبب التوتر السطحي للماء وارتفاع درجة غليانه عن المركبات المشابهه له إلى تكوين الروابط: ص31

( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء
(✓) الهيدروجينية بين جزيئات الماء
( ) التساهمية القطبية بين جزيئات الماء
( ) الهيدروجينية في جزيء الماء

3 – عند زيادة ضغط غاز للضعف ، فإن ذوبانية الغاز : ص 56

(✓) تزداد للضعف
( ) تظل ثابتة
( ) تقل للنصف
( ) تقل للربع

4- كتلة كربونات الصوديوم (Na_2CO_3 = 106 g/mol) اللازمة للحصول على محلول تركيزه (0.5 M) وحجمه (0.25 L) تساوي : ص 62

( ) 0.125 g
( ) 53 g
(✓) 13.25 g
( ) 106 g

5 – من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : $2Fe_{(s)} + 3/2\ O_{2\ (g)} \rightarrow Fe_2O_{3\ (s)} + 820kJ$ ص86

فإن جميع العبارات التالية صحيحة عدا :

( ) حرارة التفاعل تساوي 820- kJ
( ) حرارة الاحتراق القياسية للحديد تساوي 410- Kj/mol
(✓) حرارة التكوين القياسية لأكسيد الحديد III تساوي 820- kJ/mol
( ) المحتوى الحراري للناتج أكبر من المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة

10½

الكنترول العلمي – وزارة التربية – CONTROL

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

قوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

أ - إملأ الفراغات في الجمل التالية بما يناسبها علمياً : (5 ×1½ = 7½)

1 – تنتج الرابطة التساهمية .... **سيجما σ** ... عن تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس. ص15

نموذج الإجابة

2– ملح فلوريد المغنيسيوم MgF_2 .... **لايذوب/شحيح الذوبان** ..... في الماء . ص47

3– حضر 50 ml من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه 250 ml ، فإن النسبة المئوية للأسيتون في المحلول هي .....**20%**..... ص60

4– الضغط البخاري لثنائي ايثيل إيثر... **أقل** ... من الضغط البخاري للماء عند نفس درجة الحرارة. ص71

5– يُصنف التفاعل الكيميائي: $C_2H_{2\,(g)} \rightarrow 2C_{(s)} + H_{2\,(g)} + 227kJ$ من التفاعلات ... **الماصة** ... للحرارة. ص84

(ب) اكتب علامة (✓) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وعلامة (×) بين القوسين المقابلين للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (6 × ½ = 3)

1 – في تهجين الأفلاك sp^3 ، يتم دمج فلك واحد 2s مع فلكين 2p لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة. ص21 (×)

2 – للماء قدرة على الإذابة بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به. ص32 (✓)

3 – محلول كلوريد الفضة يوصل التيار الكهربائي . ص47 (×)

4 – عند تحضير محلول مخفف، فإن العدد الكلي لمولات المذاب في المحلول تقل. ص67 (×)

5 – يتناسب الضغط البخاري للمحلول تناسباً طردياً مع الارتفاع في درجة الغليان. ص71 (✓)

6 – المحتوى الحراري لغاز الأكسجين (O_2) يساوي المحتوى الحراري للصوديوم (Na) الصلب في الظروف القياسية . ص86 (✓)

10½

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL

وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

قوة معلمي الكويت

ثانيا: الأسئلة المقالية (31 درجة)

نموذج الإجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من: (2 × 1 = 2)

1- الفلك الذري ؟ ص13

منطقة الفراغ المحيطة بنواة الذرة والتي يتواجد فيها الإلكترون.

2- الخواص المجمعة للمحاليل؟ ص70

تغيير الخواص الفيزيائية عند إضافة مذاب إلى مذيب – أو – التغير في انخفاض الضغط البخاري وارتفاع درجة الغليان وانخفاض درجة التجمد عند اضافة مذاب إلى مذيب.

(ب) قارن بين كل من : ص84 (4x½=2)

التفاعل الكيميائي	اشارة ΔH	نوع التفاعل
$2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227\ KJ \rightarrow C_2H_{2(g)}$	موجبة	ماص
$CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 890\ KJ$	سالبة	طارد

(ج) حل المسألة التالية : ص66 (1 × 3½ =3½)

احسب الكسر المولي لكل من حمض الاسيتيك ($C_2H_4O_2 = 60$) و الماء ($H_2O = 18$) الذي ينتج عن اذابة 66 g من حمض الاسيتيك في 180 g من الماء.

الحل :

½ $n = \frac{m}{Mwt}$

½ $n_{H2O} = \frac{180}{18} = 10\ mol$

½ $n\ C_2H_4O_2 = \frac{66}{60} = 1.1\ mol$

1 $X_A = \frac{nA}{nA+nB} = \frac{10}{10+1.1} = 0.9$ الكسر المولي للماء

1 $X_B = \frac{1.1}{10+1.1} = 0.0999 \approx 0.1$ الكسر المولي لحمض الاسيتيك

7½

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :

نموذج الإجابة

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً: (2 × 1½ = 3)

1 – استقرار الشكل الحلقي السداسي لجزيء البنزين. ص24

التداخل جنباً إلى جنب للأفلاك الذرية p_z يؤدي إلى عدم تمركز تام في نظام الروابط باي مما يؤدي إلى استقرار الجزيء.

2– الماء له قدرة عالية على الإذابة. ص32

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والتي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل الأيونات المختلفة الشحنة للمذاب بعضها عن بعض وتجذبها بعيدة الواحدة عن الأخرى.

(ب) أكتب المعادلات الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية مع تحديد الأيونات المتشابهة للتفاعل التالي:

(3 درجات)

$$Pb(NO_3)_{2\,(aq)} + H_2SO_{4\,(aq)} \rightarrow PbSO_{4\,(s)} + 2HNO_{3\,(aq)}$$

1 – المعادلة الأيونية الكاملة:

$$Pb^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)} + 2H^+_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow PbSO_{4(s)} + 2H^+_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$$

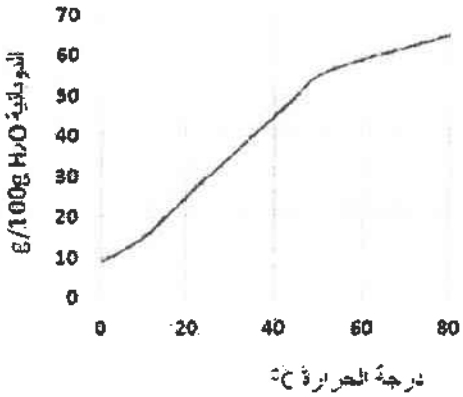
2– المعادلة الأيونية النهائية:

$$Pb^{2+}_{(aq)} + SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow PbSO_{4(s)}$$

3 – الأيونات المتشابهة: H^+ ، NO_3^-

(ج) اجب عن الأسئلة التالية باستخدام الجدول : (4 × ½ = 2) ص55

المنحنى الموضح: يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة



والمطلوب: أكمل العبارات التالية

1 – تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء (الساخن / البارد)...البارد..

2 – عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم (ماصة / طاردة)... ماصة...للحرارة.

3 – المحلول الذي يحتوي على (11g / 100 g H_2O) من كلورات البوتاسيوم عند 0 °C يعتبر محلول (مشبع / غير مشبع / فوق مشبع) .... فوق مشبع..... .

4 – استنتج العلاقة بين ذوبانية كلوريد البوتاسيوم ودرجه الحرارة ....علاقة طردية....

8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة معلمي الكويت

السؤال الخامس: **نموذج الإجابة**

(أ) ماذا يحدث في الحاله التاليه: ص55 (درجتان)

- عند بذر السحب التي تحتوي على كتل من الهواء فوق المشبع ببخار الماء ببلورات من يوديد الفضه.

ماذا يحدث؟ تسقط الأمطار الصناعية

السبب: تنجذب جزيئات الماء الي أنيونات يوديد الفضة مكونه قطرات مائية تعمل كقطرات بدء التبلور لجزيئات الماء الأخري وهكذا تنمو قطرات الماء وتكبر وتسقط على شكل امطار

(ب) أكمل الجدول التالي: (ص 15) (ص 17) (6 × ½ = 3)

وجه المقارنة	$H_2C = CH_2$	$HC \equiv CH$
مجموع عدد الروابط سيجما σ	5	3
مجموع عدد الروابط باي π	1	2
نوع التهجين في ذرة الكربون	Sp^2	sp

(جـ) حل المسألة التالية: ص72 (1 × 3 = 3)

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (-0.744°C)
عندما يذاب (16.9 g) في (250 g) من الماء.
والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء = 1.86°C/m .

$$\Delta T_{f.p} = 0 - (-0.744) = 0.744\ ^\circ C$$

$$\Delta T_{f.p} = m \cdot K_{f.p}$$

$$Mwt = K_{f.p} \cdot ms / \Delta T_{f.p} \cdot K_g = 0.744 / 1.86 = 0.2$$

$$= 1.86 \times 16.9 / 0.744 \times 0.25$$

$$= 169\ g/mol$$

8

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم
صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجابة

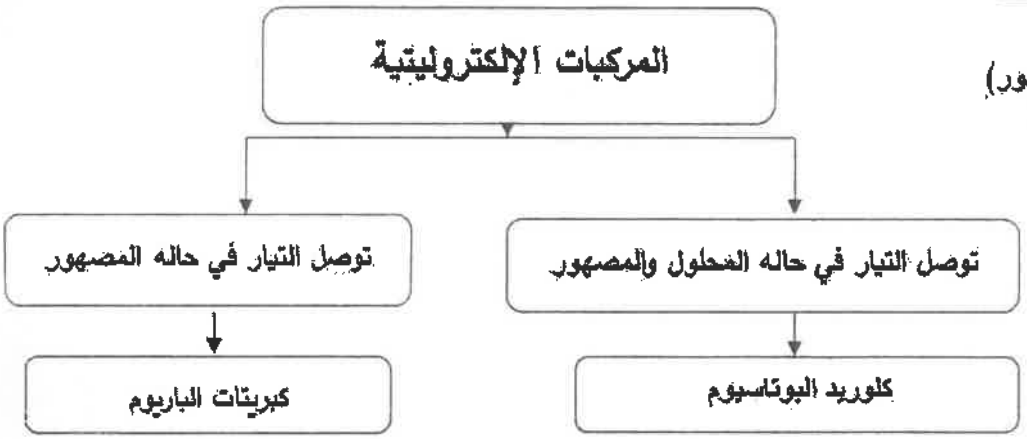
السؤال السادس :

(أ) أكمل الجدول التالى عند مزج (ارتباط) الأيونات معاً من خلال المعلومات الموضحة أمامك: ص47 (3 × ½ = 1½)

NH_4^+	Pb^{2+}	Cl^-	S^{2-}	CO_3^{2-}	Na^+
و	ه	د	ج	ب	أ

رقم الأيونات الممزوجة	المركب المتكون (يذوب – شحيح الذوبان)
اتحاد أ مع ج	يذوب
اتحاد ب مع ه	يذوب
اتحاد د مع ه	شحيح الذوبان

(ب) أكمل خريطة المفاهيم التالية : ص62 (4 × ½ = 2)



- (توصل التيار في حاله المحلول والمصهور)
- (توصل التيار في حاله المصهور فقط)
- (كلوريد البوتاسيوم)
- (كبريتات الباريوم)

(ج) حل المسألة التالية : (4 × 1 = 4)

مستعيناً بالمعادلات الحرارية التالية:

1- $C_{(s)} + O_2\,(g) \rightarrow CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -393$ kJ

2- $H_{2\,(g)} + \frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -286$ kJ

3- $2\,C_2H_{6\,(g)} + 7O_{2\,(g)} \rightarrow 4CO_{2\,(g)} + 6H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -3000$ kJ

احسب حرارة التكوين القياسية للإيثان وفقاً للمعادلة التالية : $2C_{(s)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)}$, ΔH ..... kJ

بضرب المعادلة رقم (1) x 2 : $2C_{(s)} + 2O_2\,(g) \rightarrow 2CO_{2\,(g)}$, $\Delta H = -786$ kJ

بضرب المعادلة رقم (2) x 3 : $3H_{2\,(g)} + 1\frac{1}{2}O_{2\,(g)} \rightarrow 3H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -858$ kJ

بضرب المعادلة رقم (3) x -½ : $2CO_{2\,(g)} + 3H_2O_{(l)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)} + 7\frac{1}{2}O_{2\,(g)}$, $\Delta H = +1500$ kJ

بجمع المعادلات: $2C_{(s)} + 3H_{2\,(g)} \rightarrow C_2H_{6\,(g)}$, $\Delta H = -144$ kJ

7½

انتهت الأسئلة,,,,

الكنترول العلمي وزارة التربية CONTROL
صفوة علم الكويت
وزارة التربية التوجيه الفني العام للعلوم

دولة الكويت (عدد الصفحات : 8)

وزارة التربية نموذج الاجابة

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى– العام الدراسي 2018-2019 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول : (5x1=5)

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

1- نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من
النواتين المترابطتين. ص14 (**نظرية الفلك الجزيئي**)

2- رابطة يجذب فيها الهيدروجين الموجب جزئـياً في أحد جزئيات الماء
الأكسجين السالب جزئـياً فـي جزئ ماء آخر. ص31 (**الرابطة الهيدروجينية**)

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من
المذيب عند درجة حرارة ثابتة. ص52 (**المحلول المشبع**)

4- ضغط البخار على السائل عند حدوث حالة اتزان بين السائل وبخاره
عند درجة حرارة معينة. ص71 (**الضغط البخاري**)

5- تفاعلات يمتص فيها النظام طاقة حرارية من المحيط خارج
النظام. ص84 (**تفاعلات ماصة للحرارة**)

(ب) إملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (5x1=5)

1- عدد روابط سيجما σ في جزئ المركب $CH_2=CH-CH=CH_2$ تساوي ..... 9 ..... ص17

2- سبائك الذهب عبارة عن محاليل في الحالة ..... الصلبة ص34

3- عند مزج محلولي كلوريد الكالسيوم $CaCl_2$ و كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 يتكون راسب من ..... كبريتات الكالسيوم أو $CaSO_4$ ص47

4- تم إذابة الأسبتون النقي بالماء ليصبح تركيز الأسبتون بالمحلول (30% V/V) فإن عدد الملليلترات من الأسبتون في 100 mL من المحلول يساوي ..... 30 ..... mL ص61

5- حسب المعادلة الكيميائية الحرارية التالية : ص87

$2H_{2(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2H_2O_{(l)}$ ، $\Delta H = -572$ kJ

فإن حرارة الاحتراق القياسية للهيدروجين تساوي ..... -286 ..... kJ/mol

10

درجة السؤال الأول

وزارة التربية

صفوة علمي الكويت

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء – الصف الحادي عشر العلمي – العام الدراسي 2019/2018م

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5x1=5)

1- جميع الروابط في جزيء الأمونيا NH_3 من النوع باي . ص16 (خطأ)

2- في جزيء البنزين C_6H_6 فإن كل ذرة كربون تستخدم التهجين من النوع sp ص24 (خطأ)

3- عند تفاعل محلول نيترات الفضة $AgNO_3$ مع محلول هيدروكسيد البوتاسيوم KOH فإنه يترسب هيدروكسيد الفضة AgOH . ص50 (صحيحة)

4- عند تخفيف محلول مركز بالماء فإن عدد مولات المذاب بالمحلول تبقى ثابتة لا تتغير. ص67 (صحيحة)

5- حرارة التكوين القياسية لبخار الماء $H_2O_{(g)}$ تساوي صفرا . ص87 (خطأ)

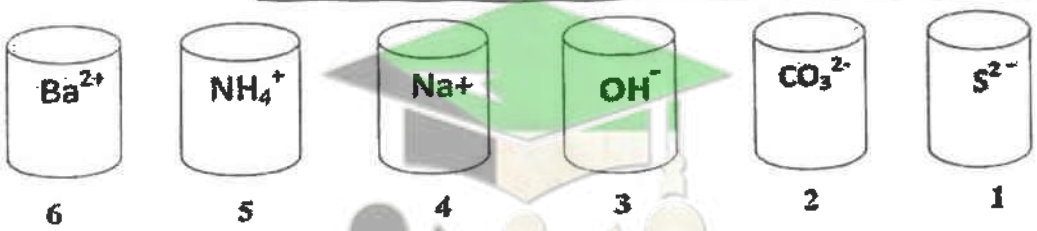
(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5x1=5)

1- أحد المركبات التالية تحتوي جزيئاتها على روابط سيجما σ وباي π : ص22

( ) CH_4 ( ) CH_3CH_3

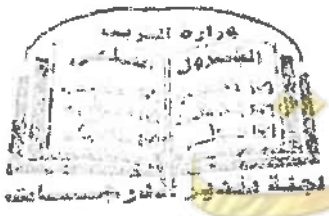
(✓) C_2H_4 ( ) CH_2Br_2

2- لديك الأيونات التالية ، فإنه يظهر راسب بعد مزج المحلولين في الكأسين : ص49



( ) (1) مع (4) ( ) (2) مع (5)

( ) (3) مع (4) (✓) (2) مع (6)



وزارة التربية

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الثاني :

3- لتحويل محلول مشبع مكون من (مادة صلبة في سائل) إلى محلول فوق المشبع يلزم : ص57

(✓) رفع الحرارة ( ) تبريد

( ) زيادة الضغط ( ) خفض الضغط

4- خفف (10 mL) من الكحول النقي بالماء ليعطي محلولا حجمه (100 mL) ، فإن النسبة المئوية الحجمية للكحول في المحلول هي : ص 61

( ) 2.5 % ( ) 90 %

(✓) 10 % ( ) 50 %

5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي : ص92

( ) $Na_{(s)}$ ( ) $Cl_{2(g)}$

( ) $H_{2(g)}$ (✓) $NaCl_{(s)}$

وزارة التربية

درجة السؤال الثاني 10

وزارة التربية
الشؤون الخاصة
لجنة تحضير أعمال الخصخصة

صفوة معلمي الكويت

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية-

نموذج الاجابة

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1=2)

1 – الرابطة التساهمية سيجما σ ؟ ص15

تداخل فلكي ذرتين رأساً لرأس أو التداخل المحوري عندما يتداخل فلكين ذريين رأساً لرأس .

2 – الذوبانية ؟ ص52

كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً.

(ب) أكمل جدول المقارنة التالي : ص21،23 (4x½=2)

وجه المقارنة	C_2H_4	C_2H_2
عدد الأفلاك المهجنة	3	2
نوع التهجين	sp^2	Sp

(جـ) ادرس الجدول التالي: (4x½=2)

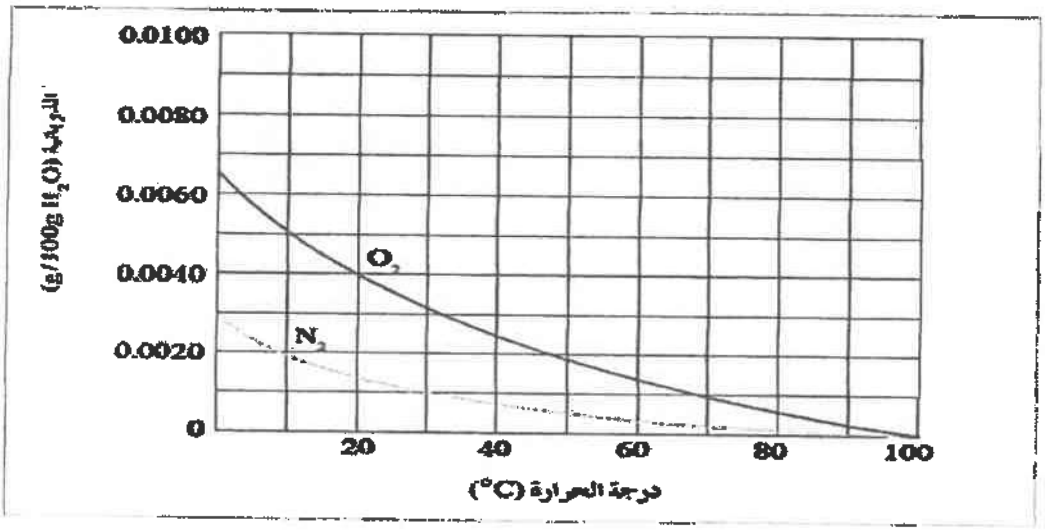
الذي يمثل محاليل مختلفة للجلوكوز ($C_6H_{12}O_6 = 180$) ثم أكمل الفراغ في الجدول : ص63

كتلة الجلوكوز (g) m_s	عدد مولات الجلوكوز ~~N~~ n	حجم المحلول V_L	التركيز المولاري M
18	0.1	0.2	0.5
360	2	2	1

تابع / السؤال الثالث :

(د) الرسم البياني التالي : ص55 (4x½=2)

يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة.



والمطلوب :

1 – استنتج العلاقة بين ذوبانية غاز الاكسجين (O_2) ودرجة الحرارة

تقل الذوبانية برفع درجة الحرارة أو علاقة عكسية

2 – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء الساخن أقل من ذوبانيته في الماء البارد .

3 – ذوبانية غاز النيتروجين في الماء البارد أكبر من ذوبانيته في الماء الساخن .

4 – ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند(20 °C) أكبر من ذوبانية غاز النيتروجين عند نفس الدرجة.

وزارة التربية

درجة السؤال الثالث 8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2X1=2)

1- للماء قدرة عالية على الإذابة. ص32

بسبب القيمة العالية لثابت العزل الخاصة به والتي تجمع جزيئات الماء القطبية التي تفصل أيونات المذاب بعضها عن بعض .

2- تزداد غالبا ذوبانية المواد الصلبة بارتفاع درجة الحرارة . ص54

لأن بـرفع درجـة الحرارة تزداد طاقة حركة جزيئات الماء مما يزيد من احتمالات قوة تصادم جزيئـات الماء بسطح بلورات .

(ب) حل المسألة التالية : (1x3=3)

عند إذابة 20 g من أكسيد المغنسيوم (MgO = 40) في كمية من الماء (H_2O =18)

بحيث تصبح كتلة المحلول 90 g والمطلوب : ص 66

1- احسب مولالية المحلول :

¾ $$Kg_{\text{مذيب}} = 90 - 20 = \frac{70\,g}{1000} = 0.07Kg$$

¾ $$m = \frac{ms}{Kg \,.\, M_{wt.}} = \frac{20}{0.07 \times 40} = 7.14\,m$$

2- احسب الكسر المولي للمذاب :

½ $$n_A = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{20}{40} = 0.5\,mol$$

½ $$n_B = \frac{ms}{M_{wt.}} = \frac{70}{18} = 3.88\,mol$$

½ $$X_A = \frac{n_A}{n_A + n_B} = \frac{0.5}{0.5+3,88} = 0.11$$

(جـ) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي: ص48 (2)

$$Na_3PO_{4(aq)} + FeCl_{3(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)} \downarrow + 3\,NaCl_{(aq)}$$

المعادلة الأيونية الكاملة :

1½ $$3Na^+_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} + 3Cl^-_{(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)} + 3\,Na^+_{(aq)} + 3Cl^-_{(aq)}$$

المعادلة الأيونية النهائية :

1½ $$Fe^{3+}_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)}$$

8

درجة السؤال الرابع

وزارة التربية

مجموعة معلمي الكويت

السؤال الخامس : (أ) أكمل الفراغات في الجدول التالي بما يناسبها: (6x½=3)

المقارنة	الهواء الجوي	سبائك البرونز
حالة المادة المذابة في المحلول (صلبة – سائلة – غازية) ص34	غازية	صلبة
المقارنة	الإلكتروليت القوي	الإلكتروليت الضعيف
عدد الجسيمات المتأينة (كبيرة – قليلة) ص37	كبيرة	قليلة
المقارنة	كلوريد الصوديوم في الماء	السكروز في الماء
نوع المحلول ص36 (الكتروليتي – غير الكتروليتي)	الكتروليتي	غير الكتروليتي

(ب) قام أحد الطلاب بتحضير محلول من السكر و ترك الكأس الآخر به ماء نقي كما هو موضح بالجدول و المطلوب أكمل الفراغات بالجدول بما يناسبها : (4x½=2) ص71-74

	ماء نقي	محلول
درجة الغليان (أكبر – أقل)	أقل	أكبر
درجة التجمد (أكبر – أقل)	أكبر	أقل

(جـ) حل المسألة التالية : ص74 (1x3 =3)

تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن الماء النقي إلى (0.744°C -) عندما يذاب (16.9 g) منه في (250 g) من الماء.

والمطلوب: حساب الكتلة المولية للمذاب علماً بأن ثابت التجمد للماء $K_{f.p} = 1.86°C/m$.

½ $\Delta T_{f.p} = 0 - (-0.744) = 0.744\ °C$

1 $\Delta T_{f.p} = K_{f.p} \cdot m = K_{f.p} \cdot \frac{ms}{Mwt \cdot Kg}$

1½ $Mwt = K_{f.p} \cdot \frac{ms}{\Delta Tfp \cdot Kg} = 1.86 \times \frac{16.9}{0.744 \times 0.25} = 169\ g/mol$

8

درجة السؤال الخامس

لجنة تصحيح أوراق الامتحانات

وزارة التربية

صفوة معلمي الكويت

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى في الكيمياء – الصف الحادي عشر العلمي – العام الدراسي 2019/2018م

السؤال السادس : (أ) ادرس الجدول التالي ثم أجب عما يلي : (2x1=2)

ΔH^0_f (kJ /mol)	المادة
0	Al
0	O_2
-1676	Al_2O_3

1. اكتب معادلة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم (1)

$$2\,Al_{(s)} + 1\frac{1}{2}\,O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}\ ,\ \Delta H = -1676\ kJ$$

2. احسب حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم (1)

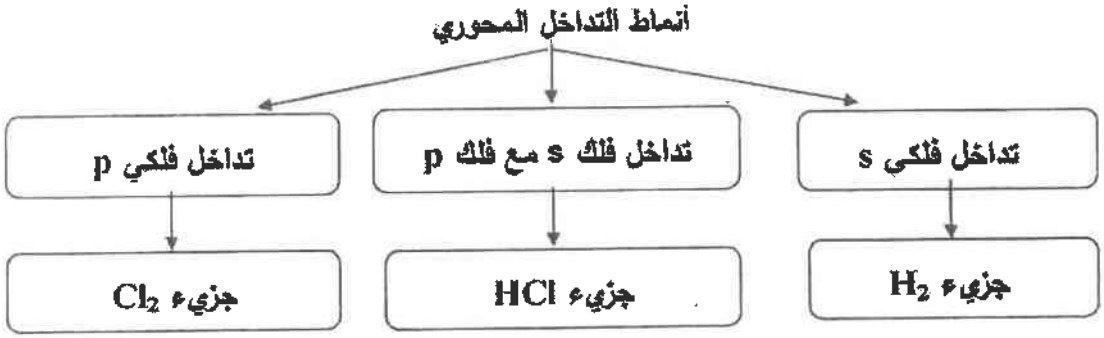
$$\Delta H = \Delta H_{\text{نتيجة}} - \Delta H_{\text{متفاعلة}}$$

$$(\tfrac{1}{2} \times -1676) - [(1\times 0) + (\tfrac{3}{4} \times 0)] = -838\ kJ/mol$$

أو حرارة الاحتراق القياسية للألومنيوم تساوي نصف حرارة التكوين القياسية لأكسيد الألومنيوم .

(ب) استخدم المفاهيم التالية لإكمال خريطة المفاهيم : (6x½=3)

تداخل فلكي s - تداخل فلكي p - تداخل فلك s مع فلك p - جزيء Cl_2 - جزيء H_2 - جزيء HCl



(جـ) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (1x3 =3) ص88

1- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -393.5\ kJ/mol$

2- $S_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow SO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -297\ kJ/mol$

3- $C_{(s)} + 2S_{(s)} \rightarrow CS_{2(l)}\ ,\ \Delta H = +88\ kJ/mol$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل :

$$CS_{2(l)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)} + CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = ??\ kJ$$

الحل :

تبقى معادلة رقم 1 كما هي :

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -393.5\ kJ/mol \quad (\tfrac{1}{2})$$

ضرب معادلة رقم 2 في معامل2 :

$$2S_{(s)} + 2O_{2(g)} \rightarrow 2SO_{2(g)}\ ,\ \Delta H = -594\ kJ/mol \quad (1)$$

ضرب معادلة رقم 3 في – 1 :

$$CS_{2(l)} \rightarrow C_{(s)} + 2S_{(s)}\ ,\ \Delta H = -88\ kJ/mol \quad (1)\ (\tfrac{1}{2})$$

و بجمع المعادلات : $\Delta H = -393.5 - 594 - 88 = -1075.5\ kJ$

8

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة

8

وزارة التربية

صفوة التعليمي

نموذج الإجـابة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 6)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى- للعام الدراسي (2017 - 2018 م)

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

الإدارة العامة للمناهج والوسائل التعليمية - وزارة التربية - الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة 2017-2018

أولاً : الأسئلة الموضوعية (إجبارية) (20 درجة)

السؤال الأول :

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

1- النظرية التي تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من النواتين المترابطتين .

(نظرية الفلك الجزيئي) ص14

2-المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة .

(المركبات غير الإلكتروليتية) ص36

3- عند ثبوت درجة الحرارة فإنّ ذوبانية الغاز في سائل تتناسب تناسباً طردياً مع ضغط الغاز الموجود فوق سطح السائل . (قانون هنري) ص56

4- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

(الكسر المولي) ص66

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . (حرارة التفاعل) ص85

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علمياً : (5 x 1 = 5)

1- عدد أزواج الإلكترونات المشاركة بتكوين الروابط التساهمية باي π في جزئ النيتروجين N_2 ، يساوي زوجين من الإلكترونات ص17

2 - يعود سبب ارتفاع درجة غليان الماء عن المركبات المشابهة له في التركيب ، إلى تكوين الروابط الهيدروجينية بين جزيئاته . ص31

3- الصيغة الكيميائية للراسب المتكوّن عند خلط محلول كلوريد الباريوم($BaCl_2$) مع محلول كبريتات الليثيوم(Li_2SO_4) ، هي $BaSO_4$ ص48-50

4- حجم محلول كلوريد الصوديوم 2M واللازم تخفيفه لتحضير محلول آخر منه حجمه 500 mL وتركيزه 0.5 M ، يساوي 125 mL . ص 69,68

5- حرارة الاحتراق القياسية تُعتبر حرارة منطلقة ، لذلك تأخذ قيمة ΔH لها إشارة سالبة. ص87

درجة السؤال الأول

10

صفوة معلمي الكويت

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة وكلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5 x 1 = 5)

1- التهجين الذي تقوم به كل ذرة كربون في جزيء البنزين C_6H_6 هو من النوع sp . (خطأ) ص24

2- تنتج الرابطة التساهمية سيجما في جزيء الميثان CH_4 نتيجة تداخل أحد الأفلاك المهجنة sp^3 الأربعة لذرة الكربون مع فلك 1s لذرة هيدروجين (صحيحة) ص21

3- تقل سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب بالطحن. (خطأ) ص 54

4- درجة غليان محلول الجلوكوز الذي تركيزه 0.5m أعلى من درجة غليان المحلول نفسه الذي تركيزه 0.1m. (صحيحة) ص 71

5- في التفاعلات الكيميائية الماصة للحرارة، يطرد النظام الحرارة إلى محيطه . (خطأ) ص 84

(ب) ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (5 x 1 = 5)

1 – المحلول الذي يكون فيه معدّل سرعة الذوبان ومعدّل سرعة التبلر في حالة إتزان ديناميكي ، عند درجة حرارة وضغط معينين ، يُعرف بالمحلول : ص57.52

( ) غير المشبع . ( ) فوق المشبع . ( ) المخفف. (√) المشبع .

2- يوضع ملصق على زجاجة ماء الاكسجين (مُطهّر) أنّ تركيزه (V/V)3% ، فإن حجم ماء الاكسجين (H_2O_2) الموجودة في زجاجة حجمها 600mL من هذا المحلول ، يساوي : ص61

1.8 mL ( ) 18mL (√) 1.2 mL ( ) 12 mL ( )

3- عندإضافة القليل من مادة غير متطايرة وغير إلكتروليتية إلى الماء : ص71.70

( ) لا تتغير الخواص الفيزيائية للماء ( ) ترتفع درجة التجمد عن 0^0C

(√) تنخفض درجة التجمد عن 0^0C ( ) تنخفض درجة الغليان عن 100^0C

4-من المعادلة الكيميائية الحرارية التالية: $H_{2(g)} + {}^1/_2O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)} + 285.8\ kJ$ ، نستنتج أن :

( ) التفاعل ماص للحرارة. ( ) قيمة ΔH للمواد الناتجة أكبر من قيمة ΔH للمواد المتفاعلة ص83،84

(√) قيمة ΔH لهذا التفاعل سالبة . ( ) حرارة التكوين القياسية للماء السائل = + 285.8 kJ/mole

5 – حرارة التكوين القياسية تساوي صفراً لجميع المواد التالية عدا واحدة منها ، هي : ص86

$K_{(s)}$ ( ) $N_{2(g)}$ ( ) $I_{2(s)}$ ( ) $CO_{(g)}$ (√)

درجة السؤال الثاني

10

صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجـابة

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية :

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

1- التداخل الجانبي : فيه يتداخل الفلكان جنبا الى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي. ص17

2- النسبة المئوية الكتلية: هو تحديد كمية المذاب (g) الموجودة في مئة جرام من المحلول ص60

(ب) قارن بين المركبات في الجدول التالي حسب ما هو مطلوب: (4 × ¾ = 3) ص21.16

وجه المقارنة	$H_2C=CH_2$	H-C≡C-H
عدد الروابط سيجما σ في الجزيء	5	3
نوع التهجين في كل ذرة كربون	sp^2	sp

(ج) أكتب المعادلة الايونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي : (2 درجتان) ص50

$NaOH_{(aq)} + Fe(NO_3)_{3(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}\downarrow + NaNO_{3(aq)}$ موضحاً في اجابتك ما يلي :

المعادلة الأيونية الكاملة: $3Na^+_{(aq)} + 3OH^-_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} + 3NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}\downarrow + 3Na^+(aq) + 3NO_3^-{}_{(aq)}$ [1]

المعادلة الأيونية النهائية : $Fe^{3+}_{(aq)} + 3OH^-_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}\downarrow$ [1]

درجة السؤال الثالث

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجـابة

السؤال الرابع:

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (2 × 2 = 4)

1- يتغير طعم المشروبات الغازية إذا تُركت الزجاجة مفتوحة . ص56

لأنه عند فتح الزجاجة يقل الضغط الجزيئي لغاز CO_2 على سطح المشروب مباشرة فيقل تركيز غاز CO_2 الذائب وتتسرب فقاعات CO_2 من فوهة الزجاجة ، ونتيجة لفقدان غاز CO_2 يتغير طعم المشروبات الغازية

2- حرارة التكوين القياسية لأكسيد الالومنيوم ضعف حرارة الإحتراق القياسية للألومنيوم طبقاً للمعادلة التالية : $2Al_{(s)} + {}^3/_2O_{2(g)} \rightarrow Al_2O_{3(s)}$ $\Delta H^0_f = -1670$ kJ

لأنه عند تكوين مول واحد من أكسيد الالومنيوم من عناصره الاولية في حالتها القياسية يحترق مولين من الالومنيوم احتراقاً تاماً في حالته القياسية ، مع إنطلاق نفس كمية الحرارة في الحالتين .

(ب) حل المسألة التالية :

أذيب 49.63g من مركب غير إلكتروليتي في 1 kg من الماء . علماً أنّ : درجة تجمد هذا المحلول هي -0.27^0C ، ثابت التجمد للماء = $1.86^0C/m$ ، المطلوب :

1- إحسب التركيز المولالي . 2- احسب الكتلة المولية للمذاب . (4 درجات) ص74

الحل

¾ ΔT_{fp} = درجة تجمد المذيب النقي - درجة تجمد المحلول

$= 0 - (-0.27) = 0.27\ ^0C$

1 $\Delta T_{fp} = K_{fp} \times m$

½ $0.27 = 1.86 \times m$

½ التركيز المولالي $m = 0.27 \div 1.86 = 0.145$ m

½ للمذاب $n = m \times kg\ solvent = 0.145 \times 1 = 0.145$ mol

¾ الكتلة المولية للمذاب $M.wt. = ms \div n = 49.63 \div 0.145 = 342.3 g/mol$

درجة السؤال الرابع

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجـابة

وزارة التربية 2017-2018 الفترة الأولى

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

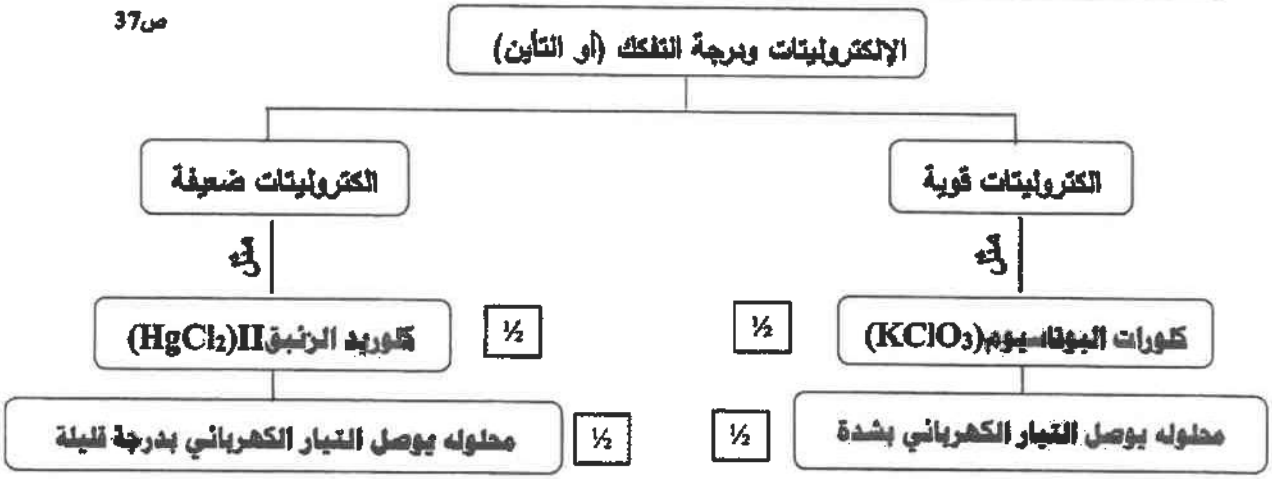
1- الرابطة التساهمية باي π: هي رابطة تنتج من تداخل فلكين ذريين جنبياً الى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين ص17

2- عملية الإذابة: هي عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إحاطة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب. ص35

(ب) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي لإكمال خريطة المفاهيم : (درجتان)

محلوله يوصل التيار الكهربائي بشدة – كلوريد الزئبق II($HgCl_2$) – كلورات البوتاسيوم($KClO_3$) - محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة

ص37



(ج) مستعينا بالمعادلات التالية : (3 درجات) ص88

1- $3C_{(s)} + 4H_{2(g)} \rightarrow C_3H_{8(g)}$ $\Delta H = -126$ kJ/mol

2- $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H = -394$kJ/mol

3- $H_{2(g)} + ½\ O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -286$kJ/mol

أحسب حرارة التفاعل التالي : $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = ?$

الحل

بضرب المعادلة رقم (1) x -1 والمعادلة رقم (2) x 3 والمعادلة رقم (3) x 4 ثم الجمع جبريا

¾ $C_3H_{8(g)} \rightarrow 3C_{(s)} + 4H_{2(g)}$ $\Delta H = +126$ kJ

¾ $3C_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)}$ $\Delta H = -1182$ kJ

¾ $4H_{2(g)} + 2\ O_{2(g)} \rightarrow 4H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -1144$ kJ

¾ $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(\ell)}$ $\Delta H = -2200$ kJ/mol

درجة السؤال الخامس

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الإجـابة

تابع امتحان الكيمياء – نهاية الفترة الدراسية الاولى – للصف الحادي عشر العلمي – للعام الدراسي 2017- 2018

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (1 × 2 =2)

- يعتبر تفاعل حمض الأسيتيك مع الإيثانول لإنتاج الإستر والماء من التفاعلات اللاحرارية ص84

لأن كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات تتعادل مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج ، فتكون $\Delta H = 0$ للتفاعل ، ولذلك يُسمّى تفاعلا لا حراريا

(ب) احسب الكسر المولي لكل من المذاب والمذيب في المحلول المائي الناتج عن إذابة 9.6 g من كربونات الصوديوم الهيدروجينية($NaHCO_3$) في 100 g من الماء ، علماً أن:($M.wt.(H_2O) = 18 g/mol$) ، ($M.wt.(NaHCO_3) = 84 g/mol$) (4 درجات) ص77

الحل

1 — n_A للمذاب ($NaHCO_3$) $= m_s \div M_{wt}NaHCO_3 = 6.9 \div (84) = 0.082$ mol

1 — n_B للمذيب (H_2O) $= ms \div M_{wt}\ H_2O = 100 \div (18) = 5.56$ mol

1 — X_A للمذاب ($NaHCO_3$) $= n_A \div (n_A + n_B) = 0.082 \div (0.082 + 5.56) = 0.015$

1 — X_B للمذيب (H_2O) $= n_B \div (n_A + n_B) = 5.56 \div (0.082 + 5.56) = 0.985$

(ج) أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية الموزونة الدالة على التفاعلات التالية : (2 × 1 = 2)

1- تكوين مول واحد من غاز ثالث أكسيد الكبريت SO_3 ، علماً بأن ($\Delta H_f^\circ = -395 kJ/mol$) ص 87

1 — $S_{(S)} + {}^3/_2 O_{2(g)} \rightarrow SO_{3(g)} \quad \Delta H = -395$ kJ/mol

2- تفاعل غاز أول أكسيد الكربون مع غاز الاكسجين لتكوين غاز ثاني أكسيد الكربون ، علماً بأنّ حرارة التفاعل القياسية ΔH° لهذا التفاعل تساوي -566 kJ ص 90

1 — $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} \quad \Delta H = -566$ kJ

درجة السؤال السادس

8

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

صفوة تعليمي الكويت

دولة الكويت (عدد الصفحات : 7)

وزارة التربية **نموذج الاجابة**

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الأولى- العام الدراسي 2016-2017 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (20) درجة

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- نظرية تفترض تكوين فلك جزيئي من الأفلاك الذرية يغطي كلّ من النواتين المترابطتين. ص14

(نظرية الفلك الجزيئي)

2- المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة. ص36

(مركبات الكتروليتية)

3- المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة.

ص52 (المحلول المشبع)

4- مقدار التغير في درجة تجمد محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

ص74 (ثابت التجمد المولالي أو الجزيئي أو K_{fp})

5- كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة . ص85 (حرارة التفاعل)

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

تابع / السؤال الأول :

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

(5x1=5)

1- التهجين في جزئ الميثان CH_4 من النوع : ص21

sp ( ) sp^2 ( )

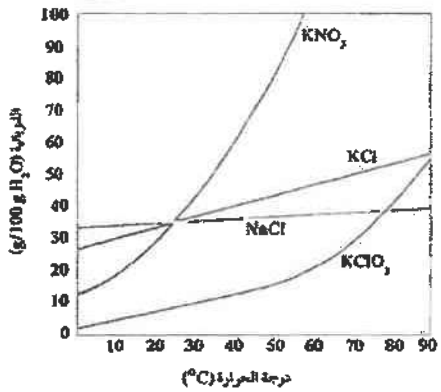
sp^3 (✓) sp^3d ( )

2- الصيغة الكيميائية للراسب المتكون نتيجة لخلط محلول كبريتيد الأمونيوم ($(NH_4)_2S$) مع محلول نيترات الرصاص ($Pb(NO_3)_2$) هو : ص47

$PbSO_4$ ( ) NH_4NO_3 ( )

PbS (✓) NH_4NO_2 ( )

3- يمكن أن يؤثر تغيّر درجة الحرارة في ذوبانية مادة ما، من خلال الرسم المقابل فإنّ أكثر المواد ذوبانية عند درجة 50°C هي مادة : ص55



NaCl ( )

$KClO_3$ ( )

KCl ( )

KNO_3 (✓)

3- خففت عينة حجمها (34 mL) من الأسيتون النقي بالماء ليصل حجمها إلى (680 mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للعينة هي ص60

7.5% ( ) 2.5% ( )

10 % ( ) 5 % (✓)

5- حرارة التكوين للمواد التالية متماثلة ما عدا واحدة هي : ص92

$K_{(s)}$ ( ) $N_{2(g)}$ ( )

$Al_{(s)}$ ( ) **$CO_{2(g)}$ (✓)**

درجة السؤال الأول

10

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي : (5x1=5)

1- تنتج رابطة تساهمية سيجما σ نتيجة تداخل فلك s مع فلك p في جزئ HCl .ص15(صحيحة)

2- الزوايا بين الروابط في جزيء البنزين تساوي 109.5° . ص24 (خطأ)

3- عندما يذوب الكتروليت ضعيف في الماء ، يتواجد جزء ضئيل منه على شكل أيونات في المحلول .

ص37 (صحيحة)

4- يقلّ الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها.

ص71 (صحيحة)

5- في التفاعل التالي : $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightarrow 2\ NH_{3(g)}$, $\Delta H = -92.38\ kJ$

فإن الحرارة الناتجة تمثل حرارة التكوين القياسية للأمونيا عند STP .ص86 (خطأ)

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها

1- عدد روابط سيجما σ في جزئ المركب CH_3CHCH_2 تساوي 7 .ص17

2- عند إضافة كمية من محلول نترات الكوبلت إلى محلول كربونات الأمونيوم يتكون راسب من كربونات الكوبلت . ص47

3- تعبأ زجاجات المشروبات الغازية بغاز ثاني أكسيد الكربون في داخلها تحت تأثير ضغط مرتفع . ص56

4- عدد مولات المتكروز في محلول تركيزه (5 M) يساوي عدد مولاته بعد تخفيفه بإضافة (1L) ماء إليه . ص67

5 – إذا كان التغير في الانثالبي ΔH المصاحب لتفاعل ما يساوي (-57 kJ) فإن ذلك يعني أن التغير في الإنثالبي للمواد الناتجة أقل من التغير في الإنثالبي للمواد المتفاعلة.ص85

درجة السؤال الثاني

10

صفوة معلمي الكويت

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (32) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية نموذج الاجابة

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

1- الرابطة التساهمية باي π :

تداخل فلكين جنبا إلى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين ليتكون فلك جزيئي ص17

2 – الذوبانية :

كتلة المادة التي تذوب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة معينة لتكوّن محلولاً مشبعاً. ص52

3 – حرارة التكوين القياسية :

التغير في المحتوى الحراري (الانثالبي) المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقا من عناصره الأولية في حالتها القياسية عند STP . ص86

(ب) في جزئ مركب حمض البروبانويك $CH_3CH_2\overset{\overset{O}{\|}}{C}-OH$ ص21،22 (4 x½ =2)

وجه المقارنة	ذرة الكربون C رقم 1	ذرة الكربون C رقم 3
عدد الروابط باي حول :	1	0
عدد الروابط سيجما حول :	3	4

(جـ) اكتب المعادلة الأيونية الكاملة والمعادلة الأيونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي:ص48 (1x3=3)

$Ca(NO_3)_{2(aq)} + Na_2CO_{3(aq)} \rightarrow CaCO_{3(s)}\downarrow + 2NaNO_{3(aq)}$ ص48

المعادلة الأيونية الكاملة :

$Ca^{2+}_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)} + 2Na^+_{(aq)} + CO_3^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow CaCO_{3(s)}\downarrow + 2Na^+_{(aq)} + 2NO_3^-{}_{(aq)}$

¼ ¼ ¼ ¼ ½ ¼ ¼

المعادلة الأيونية النهائية :

$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_{3(s)}\downarrow$

¼ ¼ ½

درجة السؤال الثالث

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :- (2X2=4)

١- جزيء الماء له خاصية قطبية .

لأن الأكسجين اكثر سالبية من الهيدروجين وبالتالي يجذب زوج الالكترونات المكون للرابطة التساهمية O-H وتكتسب ذرة الاكسجين شحنة سالبة جزئيا وتكتسب ذرات الهيدروجين شحنة موجبة جزئيا .ص ٣١

٢- حدوث التلوث الحراري للأنهار عند رمي المصانع المياه الساخنة فيه.

لأن ارتفاع درجة حرارة مياه النهر يؤدي إلى تقليل تركيز الأكسجين المذاب ما يؤثر سلبا على الحياة النباتية والحيوانية . ص٥٥

(ب) حل المسألة التالية ص ( ) **(1x4 =4)**

يستخدم جليكول الإيثيلين كمانع للتجمد والغليان في مبردات السيارات (الراديتور)، فإذا أذيب (50 g) منه ($C_2H_6O_2$) في (55 g) من الماء ، احسب درجة غليان المحلول الناتج .

علماً بأن ثابت الغليان للماء يساوي (0.52 °C/m) ، الكتلة المولية للجليكول إيثيلين = ٦٢ .

الحل :

$$m = \frac{50/62}{0.055} = 14.66 \ m$$ [1]

القانون :

$$\Delta T_{bp} = K_{bp} \times m$$ [1]

التعويض :

$$\Delta T_{bp} = 0.52 \times 14.66$$

$$\Delta T_{bp} = 7.63$$ [1]

$$T_{bp} = \Delta T + 100$$

$$T_{bp} = 7.63 + 100 = 107.62°C$$ [1]

درجة السؤال الرابع

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) استخدم المفاهيم التالية لاكمال خريطة مفاهيم : (6x ½=3)

رأساً إلى رأس – جنباً إلى جنب – رابطة سيجما – رابطة باي – 1 – 2 . ص18

(1x5 =5)

(ب) حل المسألة التالية :

يتكون سائل تنظيف الزجاج من:

(50 g) ماء H_2O ($H_2O = 18$)

(24 g) حمض أسيتيك CH_3COOH ($CH_3COOH = 60$)

(24 g) إيثانول CH_3CH_2OH ($CH_3CH_2OH = 48$)

(2 g) أمونيا NH_3 ($NH_3 = 17$)

احسب تركيز كل من المكونات السابقة مقدراً بالكسر المولي. (O = 16 ، N =14 ، H = 1 ، C =12)

الحل ص66

$n = m/Mwt$	½ درجة	$X_i = n_i/n_1+n_2+n_3+$	½ درجة
$n = 2.78 = 50/18 = 2.78$ mol	½ درجة	$X_{H_2O} = 2.78/3.8 = 0.73$	½ درجة
$n = 0.4 = 24/60 = 0.4$ mol	½ درجة	$X_{CH_3COOH} = 0.4/3.8 = 0.11$	½ درجة
$n = 0.5 = 24/48 = 0.5$ mol	½ درجة	$X_{CH_3CH_2OH} = 0.5/3.8 = 0.13$	½ درجة
$n = 0.12 = 2/17 = 0.12$ mol	½ درجة	$X_{NH_3} = 0.12/3.8 = 0.032$	½ درجة

درجة السؤال الخامس

8

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) في الجدول التالي اختر من المجموعة(B) النوع المناسب للمجموعة (A) : ص52+ص57

إذا علمت أن ذوبانية مادة كلوريد الصوديوم عند درجة حرارة 20°C تساوي 36.2 g/100g H_2O ، فإن:

الرقم	مجموعة (A)		مجموعة (B)
2	إذابة 36.2 g من مادة كلوريد الصوديوم في 100 g من الماء عند حرارة 20°C.	1	محلول غير مشبع
3	تسخين محلول كلوريد الصوديوم والذي يحتوي على (39 g) منه في 100 g من الماء دون ترسبه عند تبريد المحلول.	2	محلول مشبع
		3	محلول فوق مشبع

(ب) قارن بين كل من : (4 x ½ =2) ص34

وجه المقارنة	مياه البحر	مياه غازية
حالة المذاب	صلب	غـاز
حالة المذيب	سائل	سائل

(ب) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (1x4 =4) ص88

$PCl_{3\,(l)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow PCl_{5\,(s)}$ ، $\Delta H = -137$ kJ

$P_{4\,(s)} + 6Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{3\,(l)}$ ، $\Delta H = -1264$ kJ

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:

$P_{4\,(s)} + 10Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{5\,(s)}$ ، $\Delta H = \ldots$ kJ

الحل : بضرب المعادلة الاولى في 4

1½ $4PCl_{3\,(l)} + 4Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{5\,(s)}$ ، $\Delta H = -137$ kJ X 4 = -548 kJ

تبقى المعادلة كما هي

1½ $P_{4\,(s)} + 6Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{3\,(l)}$ ، $\Delta H = -1264$ kJ

---

1 بجمع المعادلتين : $P_{4\,(s)} + 10Cl_{2\,(g)} \rightarrow 4PCl_{5\,(s)}$ ، $\Delta H = -1812$ kJ

درجة السؤال السادس

8

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

(عدد الصفحات : 7)

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية- العام الدراسي 2015-2016 م

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

أولاً : الأسئلة الموضوعية (اجبارية) (28) درجة

السؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية: (5x1=5)

1- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنبا إلى جنب عندما يكونان متوازيين . صـ 17 (الرابطة باي)

2- عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب . صـ35 (الإذابـة)

3- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .

صـ 66 (الكسر المولي)

4- مقدار التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير .

صـ72 (ثابت الغليان)

5- كمية الحرارة المنطلقة عند احتراق مول واحد من المادة (عنصرية أو مركبة) احتراقاً تاماً في وفرة من الأكسجين أو الهواء الجوي عند 25°C وتحت ضغط يعادل 1atm . صـ 86 (حرارة الاحتراق القياسية)

صفوة تعلمي الكويت

تابع / السؤال الأول :

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1.5=9)

1- الزوايا بين الأفلاك المهجنة في جزئ الإيثين تساوي :

109.5°C ( )	180°C( )
120°C(✓)	104.5°C( )

2- جميع المركبات التالية تعتبر الكتروليتات قوية ما عدا : صـ 36

( ) هيدروكسيد الصوديوم	( ) كلوريد الصوديوم
( ) حمض الكبريتيك	(✓) حمض الأسيتيك

3- عدد مولات كبريتات الصوديوم (Na_2SO_4) في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4M) وحجمه ($500cm^3$) تساوي : صـ 62

0.4 mol ( )	0.2 mol(✓)
20 mol ( )	0.8 mol ( )

4- عند زيادة الضغط الواقع فوق سطح السائل فإن ذوبانية الغاز في السائل : صـ 56

(✓) تزداد	( ) تزداد ثم تقل
( ) تقل	( ) لا تتأثر الذوبانية بالضغط

5- درجة غليان محلول مائي لليوريا تركيزه 0.5 m (ثابت الغليان للماء هو K_{bp}= 0.512 °C.kg/mol) يساوي: صـ72

100 °C ( )	100.256 °C (✓)
-100 °C ( )	- 100.256 °C ( )

6- التفاعل التالي يمثل احتراق غاز الهيدروجين في وجود غاز الأكسجين : صـ86

$$H_{2(g)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \xrightarrow{\Delta} H_2O_{(g)}, \quad H = -285.8\ kJ/mol$$

فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

+285.8 kJ/ mol( )	- 142.9 kJ/ mol ( )
- 571.6 kJ/ mol( )	- 285.8 kJ/ mol (✓)

14 درجة السؤال الأول

صفوة في الكويت

السؤال الثاني :

(أ) اكتب كلمة (صحيحة) بين القوسين المقابلين للعبارة الصحيحة و كلمة (خطأ) بين القوسين المقابلين للعبارة الخطأ في كل مما يلي: (5x1=5)

1- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزئ الكلور Cl_2 يساوي 2 . صـ16 (خطأ)

2- غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية . صـ 36 (صحيحة)

3- يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان تناسبا طرديا مع التركيز المولالي . صـ 71 (صحيحة)

4- امتزاج ثنائي إيثيل إيثر في الماء يعتبر امتزاجاً كلياً . صـ 53 (خطأ)

5- يعتبر ذوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . صـ 83 (خطأ)

(ب) أملأ الفراغات في الجمل و المعادلات التالية بما يناسبها : (6x1.5=9)

1- الشكل الفراغي للأغلفة المهجنة في كل ذرة كربون في غاز الايثاين هو ..... خطي ..... صـ 23

2- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نيترات الفضة يتكون راسب أبيض من ..... كلوريد الفضة أو AgCl ..... صـ 47

3- عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى ..... انخفاض ..... الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل . صـ 56

4- عند تخفيف ml (10) من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولا حجمه (100 mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تساوي ..... 10 % ..... صـ 61

5 – عدد جرامات كلوريد الكالسيوم ($CaCl_2$) اللازمة للذوبان في (200 g) من الماء لتحضير محلول تركيزه المولالي (0.03 m) يساوي ..... 0.66 ..... (علما بأن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol) صـ 65

6- عندما تتعادل كمية الحرارة اللازمة لتفكيك الروابط في جزيئات المتفاعلات مع كمية الحرارة اللازمة لتكوين الروابط في جزيئات النواتج يسمى هذا التفاعل ..... تفاعل لا حراري صـ84

درجة السؤال الثاني 14

نموذج الاجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من : (3x1=3)

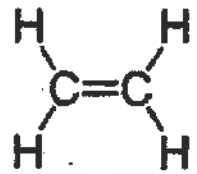
1- مركبات غير الكتروليتية :

المركبات التي لا توصل التيار الكهربائي سواء في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة . صـ 36

2 - حرارة التكوين القياسية :

التغير في المحتوى الحراري المصاحب لتكوين مول واحد من المركب انطلاقا من عناصره الأولية ، وأن جميع المواد تكون في حالتها القياسية عند 25°C . صـ 86

(ب) قارن بين الايثين و الايثاين من خلال الجدول التالي : (4- 1x4) صـ 15

وجه المقارنة	الايثين	الايثاين
الصيغة التركيبية (البنائية)		
نوع التداخل بين ذرتي الكربون	محوري وجانبي	محوري وجانبي
عدد الروابط باي في المركب	1	2
عدد الروابط سيجما في المركب	5	3

(جـ) اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نيترات الفضة .

صـ 49 (4 درجات)

½ المعادلة الموزونة : $NaCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \rightarrow NaNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)}$

½ المعادلة الأيونية الكاملة :

$Na^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} + Ag^{+}_{(aq)} + NO_{3(aq)}^{-} \rightarrow Na^{+}_{(aq)} + NO_{3(aq)}^{-} + AgCl_{(s)}$

1 المعادلة الأيونية النهائية : $Ag^{+}_{(aq)} + Cl^{-}_{(aq)} \rightarrow AgCl_{(s)}$

درجة السؤال الثالث

11

قوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :- (3X2=6)

1- التهجين في الميثان sp^3 .

حدوث تداخل محوري بين أربع أفلاك sp^3 لذرة الكربون مع الفلك s في أربع ذرات هيدروجين

2- يقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للسائل النقي عند درجة الحرارة نفسها . صـ 71

يرجع ذلك إلى أن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول وبالتالي يقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق إلى الحالة الغازية .

3- التفاعل التالي $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H = -348\ kJ$

لا تعتبر حرارة التفاعل حرارة احتراق قياسية للكربون . صـ 87

لأن لم يحدث احتراقا تاما للكربون حيث أن الاحتراق التام ينتج عنه CO_2

(ب) حل المسألة التالية : (1x5 =5)

احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدراً بالكسر المولي في محلول يحتوى على(53.9 g)
من رابع كلوريد الكربون CCl_4 وعلى(46.8 g) من البنزين C_6H_6 . (Cl = 35.5 ، H = 1 ، C =12)

1½ | 1½

CCl_4 | C_6H_6

$m_s = 53.9\ g$ | $m_s = 46.8\ g$

$M.wt = 154\ g/mol$ | $M.wt = 78\ g/mol$

$n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{53.9}{154} = 0.35\ mol$ | $n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{46.8}{78} = 0.6\ mol$

1 لرابع كلوريد الكربون $X_{CCl_4} = \frac{0.35}{(0.35+0.6)} = \frac{0.35}{0.95} = 0.368$

1 للبنزين $X_{C_6H_6} = \frac{0.6}{(0.35+0.6)} = \frac{0.6}{0.95} = 0.632$

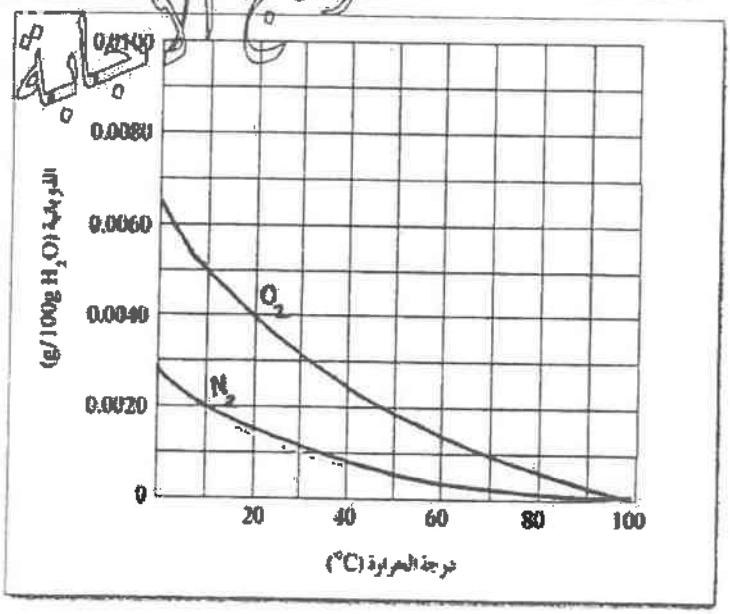
درجة السؤال الرابع **11**

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال الخامس :

(أ) الرسم البياني التالي : يوضح ذوبانية غازي الأكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند درجات حرارة مختلفة . والمطلوب : (4= 1x4) صـ 55



1 - عند زيادة درجة الحرارة **يقل** ذوبان غاز الأكسجين في الماء .

2 - عند درجة 30°C تكون ذوبانية الأكسجين في الماء **أكبر من** ذوبانية النيتروجين في الماء .

3 - ذوبانية غاز الأكسجين في الماء عند (20°C) تساوي : **0.0040** g/100g H_2O

4- تتساوى ذوبانية الأكسجين والنيتروجين في الماء عند درجة حرارة **100 °C**

(ب) **قارن بين كل من :** (4 x 0.5 =2) **صـ 34**

وجه المقارنة	هواء	مياه غازية
حالة المذاب	غاز	غاز
حالة المذيب	غاز	سائل

(ج) **حل المسألة التالية :** صـ 74 (1x5 =5)

محلول يحتوي على (33.8 g) من مركب جزيئي وغير متطاير في (500 g) من الماء ، درجة تجمده (– 0.744 °C) . (علماً بأن ثابت التجمد للماء يساوي 1.86 °C/m) ، احسب الكتلة المولية لهذا المذاب .

الحل :

m_s = 33.8g , Kg (المذيب) = 500g = 0.5 kg

K_{fp} = 1.86 , ΔT_{fp} = 0– (– 0.744)= 0.744 °C [1]

$$\Delta Tfp = \frac{Kfp \times ms}{Kg\,(solvant) \times M.wt}$$ [1½]

$$M.wt = \frac{Kfp \times ms}{Kg\,(solvant) \times \Delta Tfp}$$

$$= \frac{1.86 \times 33.8}{0.5 \times 0.744} = 169\ g/mol$$ [1½] [1]

11 درجة السؤال الخامس

المطبعة السرية ديوان عام الوزارة التربية 2015-2016 الفترة الدراسية الثانية نموذج الاجابة

صفوة معلمي الكويت

نموذج الاجابة

السؤال السادس :

(أ) ما المقصود بكل من : (2x1.5=3)

1 – المحلول المشبع :

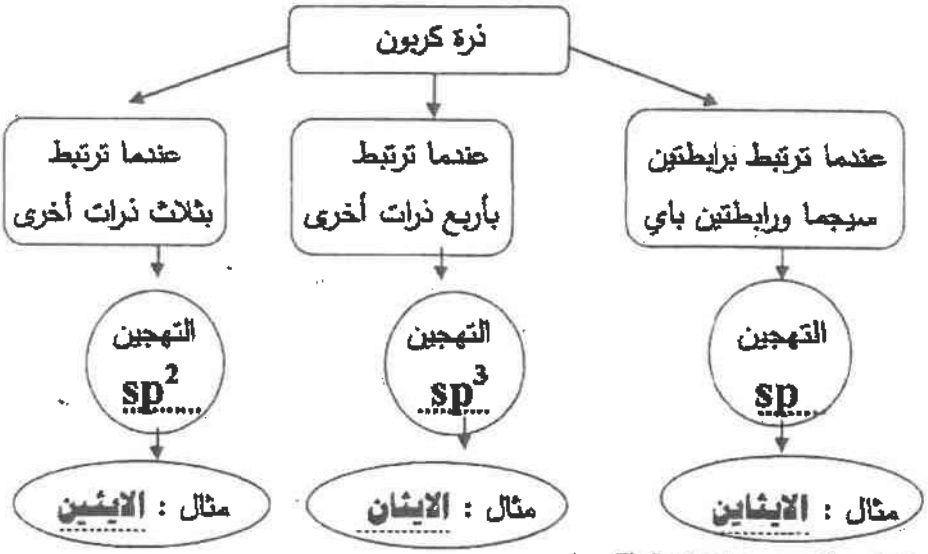
هو المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة . صـ62

2–المولارية (التركيز المولاري) :

عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول . صـ20

(ب) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم : (6 x 0.5=3)

sp^3 - الايثاين – sp^2 – الايثان – sp – الايثين



(جـ) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية:(1x5 =5) صـ89

$N_{2(g)} + 3O_{2(g)} + H_{2(g)} \rightarrow 2HNO_{3(l)}$ ، $\Delta H = -348$ kJ

$2HNO_{3(l)} \rightarrow N_2O_{5(g)} + H_2O_{(g)}$ ، $\Delta H = +77$ kJ

$2H_2O_{(g)} \rightarrow 2H_{2(g)} + O_{2(g)}$ ، $\Delta H = +484$ kJ

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:

$2N_2 + 5O_2 \rightarrow 2N_2O_5$ ، $\Delta H = \ldots$ kJ

الحل : [1]

[1] ضرب المعادلة الأولى في 2 والمعادلة الثانية في 2 والمعادلة الثالثة تبقى كما هي وبالجمع لـ ΔH

[1] $\Delta H = -696 + 154 + 484 = -58$ kJ

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح

معلمي الكويت صفوة

دولة الكويت

وزارة التربية (عدد الصفحات 8)

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية للعام الدراسي (٢٠١٤ – ٢٠١٥ م)

المجال الدراسي : الكيمياء – الصف الحادي عشر العلمي الزمن : ساعتان

أولا : الأسئلة الموضوعية (إجبارى) 22 درجة

السؤال الأول :-

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : (4 x 1 = 4)

١ – المركبات التي توصل التيار الكهربائي في المحلول المائي أو في الحالة المنصهرة .(**المركبات الالكتروليتية ص٣٦**)

٢ – مخاليط تحتوي على جسيمات يتراوح قطر كل منهما بين قطر جسيم المحلول الحقيقي وقطر الجسيم المعلق ، أي بين 1nm و 1000 nm . (**الغرويات ص٤٠**)

٣ – عدد مولات المذاب في 1L من المحلول . (**التركيز المولاري ص٦٢**)

٤ – أحد فروع الكيمياء الفيزيائية التي تهتم بدراسة التغيرات الحرارية التي ترافق التفاعلات الكيميائية .ص٨٢

(**الكيمياء الحرارية**)

(ب) أكمل الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها علميا :- (5 x 1½ = 7.5)

١ – عدد الروابط باي في جزئ H- C ≡ N يساوي **2** ص٧٧

٢ – الشكل الزاوي للرابطتين O - H في جزئ الماء يسبب الخاصية **القطبية** .ص٧٩

٣ – يمكن تبويب الغروي الكاره للماء المذاب في محلول الكتروليتي عند **معادلة** الشحنات في المحلول .ص٤٣

٤ – المادة التي تترسب في المعادلة السابقة $PbSO_4$ ص٤٩

$$Pb(NO_3)_2 + H_2SO_4 \longrightarrow PbSO_4 + 2HNO_3$$

٥ – عند فتح زجاجة مياه غازية فإن الغاز يتصاعد ويرجع ذلك إلى **انخفاض** الضغط الواقع على الغاز فوق سطح السائل ص٥٦

11.5

صفوة معلمي الكويت

7

السؤال الثاني :ضع علامة (√) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : 6x1½

١ – في المركبين $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH_2CH_3$ فإن أحد العبارات التالية صحيحة :ص١٨

( ) عدد الروابط سيجما فى المركبين متساو .

( ) المركبان لهما نفس عدد الروابط باي .

( ) التهجين في جميع ذرات الكربون في المركبين من النوع sp^3

■ المركب $CH_3CH=CH_2$ يتفاعل تفاعلات إضافية .

الجمعية الصحية تهنئ وزارة التربية بمناسبة العام الدراسي الثاني نتمنى التوفيق للجميع
وزارة التربية
2014-2015

٢– أحد الجزيئات التالية يحتوي على ثلاثي جزيئ ترابطين ناتجين من تداخل 4 أفلاك غير مهجنة وهو:ص٢٣

■ $HC\equiv CH$ ( ) $H_2C = CH_2$

( ) CH_3CH_3 ( ) CH_4

٣– نوع الرابطة بين ذرات الكربون في جزئ البنزين : ص٢٤

( ) باي فقط . ■ سيجما فقط ■ باي وسيجما ( ) هيدروجينية

٤– خفف (100mL) من الأسيتون (C_3H_6O) بالماء المقطر ليصل حجم المحلول النهائي (200mL) فإن النسبة المئوية الحجمية للأسيتون تكون مساوية : ص٦٠

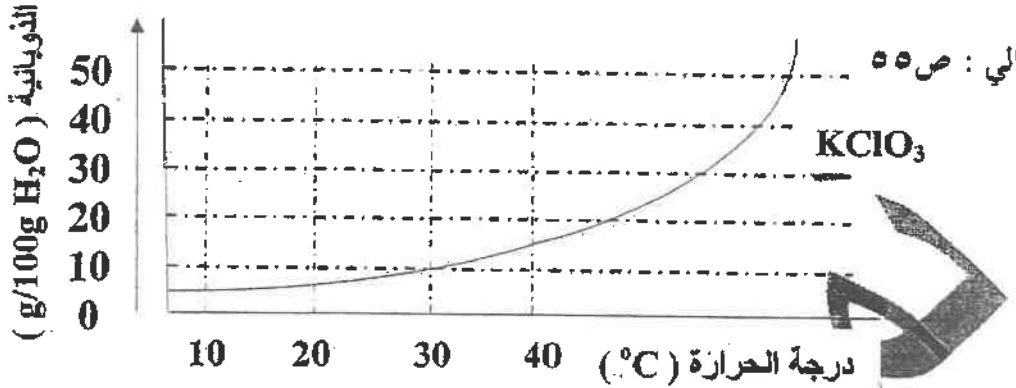
( ) 30% ( ) 33% ■ 50% ( ) 60%

٥ – محلول حمض هيدروكلوريك حجمه (100mL) وتركيزه (1M) خفف بالماء المقطر حتى أصبح التركيز (0.1M) فإن حجم الحمض الناتج يكون مساويا :ص٦٧

( ) 100mL ( ) 200mL ( ) 900 mL ■ 1000mL

صفوة معلمي الكويت

٦- المنحنى التالي : ص٥٥



يمثل العلاقة بين ذوبانية كلورات البوتاسيوم ودرجة الحرارة فإن أحد الاجابات التالية غير صحيحة :

( ) تزداد ذوبانية كلورات البوتاسيوم بارتفاع درجة الحرارة

( ) تقل ذوبانية كلورات البوتاسيوم في الماء البارد

( ) عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم ماصة للحرارة .

■ عملية ذوبان كلورات البوتاسيوم لاتتأثر بتغير درجات الحرارة

٧- جميع ما يلي يحدث عند ذوبان بلورة صلبة (مذابة) في الماء عدا : ص٣٤

■ لاتحدث عملية إماهة للايونات .

( ) اصطدام جزيئات الماء بالبلورة .

( ) التجاذب بين جزيئات الماء وايونات المذاب .

( ) انفصال الكاتيونات و الأنيونات بعيدا عن البلورة الصلبة .

10.5

صفوة معلمي الكويت

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤ – ٢٠١٥ للصف الحادي عشر – كيمياء

ثانيا : القسم الثاني الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن أربعة فقط من الاسئلة الخمس التالية.

السؤال الثالث : (2 x 1 = 2)

أ- ما المقصود بكل من :

١- التداخل الجانبي : **تداخل** فلكين ذريين **متوازيان جنبا الى جنب عندما يكون محور** الفلكين متوازيين .ص١٧

٢- المحلول فوق المشبع : **محلول يحتوي على كمية من المذاب زائدة على الكمية المسموح بها نظريا عند درجة حرارة معينة** .ص٥٧

ب- أكتب الحالة الفيزيائية بين القوسين في النواتج ثم أكتب المعادلة الايونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي :

(2 درجتان) ص٥٠

$$Na_3PO_{4(aq)} + FeCl_{3(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)} + 3NaCl_{(aq)}$$ ½

المعادلة الأيونية النهائية

$$Fe^{3+}_{(aq)} + PO_4^{3-}{}_{(aq)} \rightarrow FePO_{4(s)}$$ 1½

ج- احسب الكسر المولي لحمض الاسيتيك ($C_2H_4O_2 = 60$) عند ذوبانه في (180 g) ص٦٦
من الماء ($H_2O = 18$) علما بأن التركيز المولالي للمحلول يساوي (6.17 m) ؟ (3 درجات)

$n_B = m_{s/} M_{wt}$ $n_B = 180 / 18 = 10$ mol 1

$n_A = Kg_{(solvent)} \times m$, $n_A = 0.18 \times 6.17 = 1.1$ mol 1

$x_A = n_A / n_A + n_B$, $x_B = 1.1 / (1.1 + 10) = 0.099$ 1

(د) استخدم المفاهيم الموضحة في الشكل التالي في اكمال خريطة المفاهيم : (درجة واحدة)

(sp^3)	(sp^2) -٢
الايثاين	(sp) -٤

نماذج التهجين

sp3	sp2	sp	
		الايثاين	8

المملكة العربية السعودية ديوان عام الخدمة المدنية الادارة العامة للتعليم بمنطقة الجوف وزارة التربية 2014-2015

صفوة معلمي الكويت

السؤال الرابع :- (أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً :- (2 x 2 = 4)

١- التهجين لذرات الكربون في غاز الايثين $H_2C=CH_2$ من النوع (sp^2).ص٢٢

لاندماج فلك واحد 2s **مع فلكين من افلاك** 2p **لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة** sp^2 **ويبقى فلك غير مهجن . ص ٢١**

٢ - الضغط البخاري لمحلول يحتوي على مذاب غير متطاير أقل من الضغط البخاري للمذيب النقي .ص٧١

لأن بعض جسيمات المذاب تحل محل بعض جزيئات المذيب الموجودة على سطح المحلول ويقل عدد جزيئات المذيب التي يمكنها الانطلاق إلى الحالة الغازية فيقل الضغط البخاري للمحلول عن الضغط البخاري للمذيب النقي

ب- أعد كتابة الجمل التالية بصورة صحيحة بعد تصحيح الخطأ : (4 x ½ = 4)

١- عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء ضعيف جدا . ص ٣٢

عند تكوين بلورات مائية يكون اتحاد الايونات بجزيئات الماء قوي جدا .

٢- تزداد سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب . ص ٥٤

تزداد سرعة ذوبان المادة عند زيادة مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب

أو تقل سرعة ذوبان المادة عند تقليل مساحة السطح المشتركة بين المذيب والمذاب

٣- يعتبر التفاعل التالي: $2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227kJ \longrightarrow C_2H_{2(g)}$ تفاعل طارد للحرارة

وقيمة $+227kJ = \Delta H^o_f$.ص٨٦

يعتبر التفاعل التالي: $2C_{(s)} + H_{2(g)} + 227kJ \longrightarrow C_2H_{2(g)}$ **تفاعل ماص للحرارة**

وقيمة $+227kJ = \Delta H^o_f$.

٤ - يشكل الفضاء جزءا معينا من المحيط الفيزيائي موضوع الدراسة .ص ٨٣

يشكل النظام جزءا معينا من المحيط الفيزيائي موضوع الدراسة .

ج - قارن بين خواص المحاليل التالية الموضحة في الجدول التالي : (2 = 4 x ½) ص٤١، ص٤٣

خليط من السوائل ص٣٩	الغراء ص٤٠	نوع المحلول
معلق	غروي	نوع النظام
		(غروي – معلق)
مياه غازية	مياه البحر	نوع المحلول
غاز ص٤٣	صلب	حالة المذاب

معلمي الكويت

تابع امتحان الفترة الدراسية الثانية للعام ٢٠١٤- ٢٠١٥ للصف الحادي عشر- كيمياء

السؤال الخامس : أ- ما المقصود بكل مما يلي : (2 x 1= 2 درجات)

١- ثابت الغليان المولالي: **التغير في درجة غليان محلول تركيزه المولالي واحد لمذاب جزيئي وغير متطاير** ص٧٢

٢- حرارة التفاعل : **كمية الحرارة التي تنطلق أو تمتص عندما يتفاعل عدد من المولات للمواد المتفاعلة بعضها مع بعض خلال تفاعل كيميائي لتتكون مواد ناتجة** . ص٨٥

(ب)- تنخفض درجة تجمد محلول مائي لمذاب جزيئي غير متطاير عن درجة تجمد الماء النقي الى ($-0.39^{\circ}C$). ١- احسب التركيز المولالي . ٢- احسب درجة غليان المحلول .

علما بأن (ثابت التجمد للماء = $1.86^{\circ}C/m$ ، ثابت الغليان للماء = $0.512^{\circ}C/m$) . (3 درجات)ص٧٢

½ مقدار الانخفاض في درجة التجمد = (0 - - 0.39) = 0.39 °C

مقدار الانخفاض في درجة التجمد = ½ m x K_{fp}

½ 0.39 = m x 1.86

m = 0.39 / 1.86 = ½ 0.2 m

مقدار الارتفاع في درجة الغليان =

½ m x K_{bp} = 0.2x0.512=0.1024 °C

درجة غليان المحلول = ½ 100+0.1024

= 100.1024°C

(ج)- قارن بين المركبات التالية كما هو موضح في الجدول التالي : (4 x ½ = 2 درجات) ص١٦, ٢١

وجه المقارنة	CH_4	Cl-Cl
عدد الروابط سيجما في الجزئ	4	1
نوع التداخل (بين أفلاك مهجنة – بين أفلاك غير مهجنة)	أفلاك مهجنة	أفلاك غير مهجنة

(د) -أكتب المعادلة الكيميائية الحرارية للتفاعل التالي : (1 x 1 = 1)

١- تكوين مول واحد من أكسيد حديد III Fe_2O_3 علما بان ($\Delta H_f^{\circ} = -822$ kJ/mol) ص 86

$2Fe_{(S)}$ ¼ + $1\frac{1}{2}O_{2(g)}$ ½ ⟶ $Fe_2O_{3(s)}$ ¼ , $\Delta H = -822$ kJ/mol ¼

8

السؤال السادس : أ – أحسب حرارة التكوين القياسية لغاز البروبان (C_3H_8)

$3C_{(s)}+4H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(g)}$ $\Delta H =$ kJ/mol

مستعينا بالمعادلات التالية : درجتان ص٨٨

1- $C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -2200kJ/mol$

2- $C_{(s)} + O_{2(g)} \longrightarrow CO_{2(g)}$, $\Delta H = -394kJ/mol$

3- $H_{2(g)} + \frac{1}{2} O_{2(g)} \longrightarrow H_2O_{(l)}$, $\Delta H = -286kJ/mol$

بضرب معادلة رقم (1) x(-1) **ومعادلة** رقم (2) x 3 **ومعادلة رقم** (3) x 4 **ثم الجمع جبريا**

$3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)} \longrightarrow C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)}$, $\Delta H = +2200$ kJ ½

$3C_{(s)} + 3O_{2(g)} \longrightarrow 3CO_{2(g)}$, $\Delta H =$ kJ ½

$4H_{2(g)} + 2\ O_{2(g)} \longrightarrow 4H_2O_{(l)}$ $\Delta H =$ 1144 kJ ½

$3C_{(s)} + 4H_{2(g)} \longrightarrow C_3H_{8(g)}$ $\Delta H = -126$ kJ/mol ½

ب– علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا : (2 x 2 = 4)

١ –يمكن إذابة البقع الزيتية من الملابس باستخدام البنزين . ص ٣٥

لأن الزيوت مركبات تساهمية غير قطبية تذوب في المذيبات الغير قطبية وذلك لانعدام قوى التنافر بينهما

٢ –يعتبر الكحول الطبي مركب غير الكتروليتي . ص ٣٦

لانه مركب تساهمي لايتكون من أيونات

(ج)– في ضوء دراستك للمخطط التالي أجب عما يلي : (2 = 2x1) ص ٩٠

$2NO_{(g)} + O_{2(g)}$ (نواتج)

$\Delta H = 114.2kJ$

$2NO_{2(g)}$ (متفاعلات)

سير التفاعل

– المحتوى الحراري للمواد المتفاعلة أقل من المحتوى الحراري للمواد الناتجة . 1

– التفاعل ماص للحرارة 1

8

المديرية العامة لديوان عام الوزارة وزارة التربية 2014-2015 الفترة الدراسية الثانية نموذج الإجابة

صفوة تعلمي الكويت