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

==========

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 فى 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

نموذج الإجـابة

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

( ) 12 mL ( ) 1.2 mL (√) 18mL ( ) 1.8 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: $H_{2(g)} + {}^1/_2O_{2(g)} \rightarrow H_2O_{(l)} + 285.8\ kJ$ ، نستنتج أن :

( ) التفاعل ماص للحرارة. ( ) قيمة ΔH للمواد الناتجة أكبر من قيمة ΔH للمواد المتفاعلة ص85،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

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	$H_2C=CH_2$	$H-C\equiv C-H$
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

نموذج الإجـابة

الطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة وزارة التربية 2017-2018

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 غازCO_2 يتغير طعم المشروبات الغازية

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

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 = $1.86^oC/m$ ، المطلوب :

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

الحل

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

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

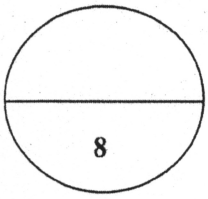
1 $\Delta T_{fp} = K_{fp} \times m$

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

نموذج الإجـابة

وزارة التربية 2017-2018 المديرية العامة لديوان الفترة الدراسية الأولى للعام الدراسي

السؤال الخامس:

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

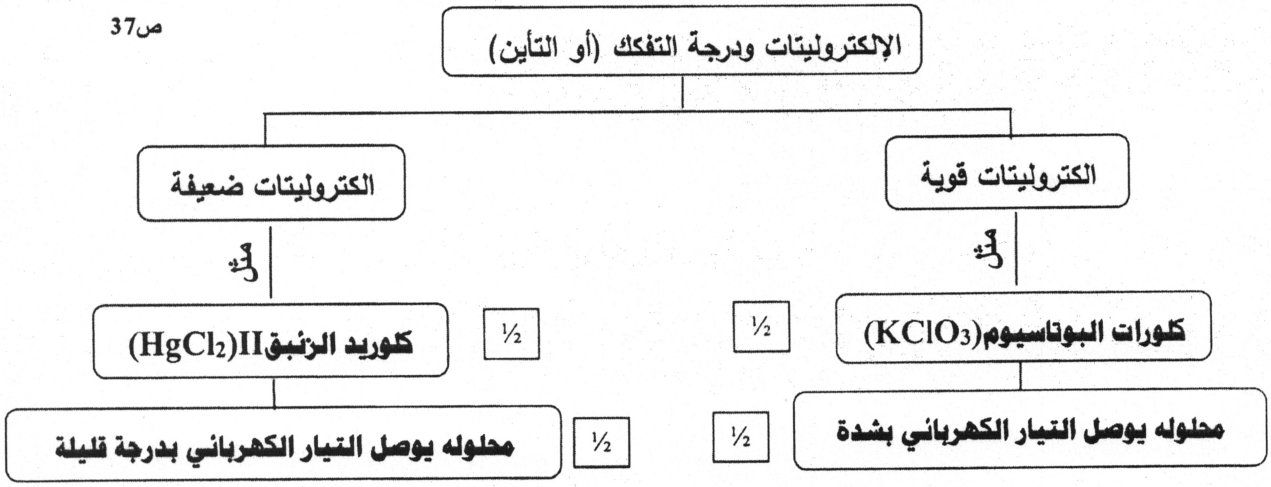
1- الرابطة التساهمية باي π: **هي رابطة تنتج من تداخل فلكين ذريين جنبيا إلى جنب عندما يكون محورا الفلكين متوازيين** ص17

2- عملية الإذابة: **هي عملية تحدث عندما يذوب المذاب وتتم إماهة 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

نموذج الإجـابة

المملكة العربية السعودية وزارة التربية 2017-2018 الفترة الدراسية الأولى نموذج الإجابة

السؤال السادس:

(أ) علل لما يلي تعليلا علمياً صحيحاً : (2 = 2 × 1)

- 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 حرارياً

(ب) إحسب 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:($M.wt.(H_2O) = 18 g/mol$) ,

(4 درجات) ص77 $(M.wt.(NaHCO_3) = 84\ g/mol)$

الحل

1 **للمذاب** $(NaHCO_3)$ $n_A = m_s \div M.wt.NaHCO_3 = 6.9 \div (84) = 0.082\ mol$

1 **للمذيب** (H_2O) $n_B = ms \div M.wt.\ H_2O = 100 \div (18) = 5.56\ mol$

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

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

(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 ($\Delta H_f^o = -395 kJ/mol$) 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^o 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