وزارة التربية
مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام

نموذج الإجابة

الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي : 2015 / 2016 م

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 التغيّر 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**)

تابع / السؤال الأول :

نموذج الاجابة

(ب) ضع علامة (✓) بين القوسين أمام الإجابة الصحيحة التي تكمل كلاً من الجمل التالية : (6x1.5=9) صـ 22

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) يســاوى: صـ72

100 °C ( ) 100.256 °C (✓)

-100 °C ( ) - 100.256 °C ( )

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

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

فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

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

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

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

درجة السؤال الأول 14

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)

نموذج الاجابة

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 ثاني 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 للأفلاك 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

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

نموذج الاجابة

ثانياً : الأسئلة المقالية(اجبارية) (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) **ما المقصود بكل من** : (2x1=2)

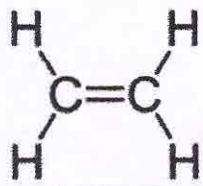
1- مركبات غير إلكتروليتية :

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** : (1x4 =4) صـ 15

وجه المقارنة	الايثين	الايثاين
الصيغة التركيبية (البنائية)		H—C≡C—H
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 .

صـ49 (4 درجات)

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

المعادلة الأيونية الكاملة :

½

$$Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)} + Ag^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow Na^+_{(aq)} + NO_3^-{}_{(aq)} + AgCl_{(s)}$$

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

درجة السؤال الثالث

11

نموذج الاجابة

السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : (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. صـ 2

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)

C_6H_6 1½	CCl_4
$m_s = 46.8\ g$	$m_s = 53.9\ g$
$M.wt = 78\ g/mol$	$M.wt = 154\ g/mol$
$n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{46.8}{78} = 0.6\ mol$	$n = \frac{ms}{M.wt} = \frac{53.9}{154} = 0.35\ mol$ 1½

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

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

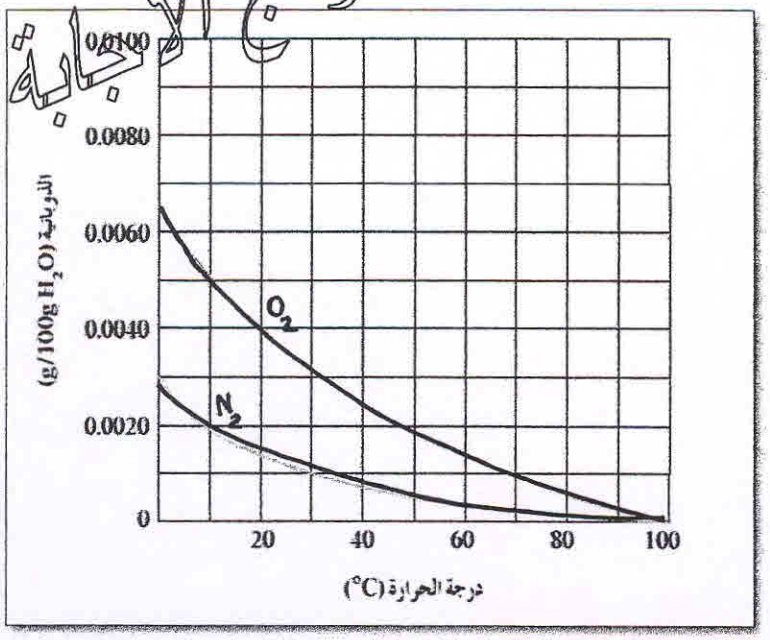
المطبعة السرية ديوان عام الوزارة الفترة الدراسية الثانية نموذج الاجابة وزارة التربية 2015-2016

درجة السؤال الرابع 11

السؤال الخامس :

نموذج الاجابة

(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** : (2= 0.5 x 4) **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 :

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

1 $\Delta T_{fp} = 0 - (-0.744) = 0.744\ °C$, $K_{fp} = 1.86$

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

1½

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

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

درجة السؤال الخامس

11

نموذج الاجابة

السؤال السادس : (2x1.5=3) صـ52

(أ) ما المقصود بكل من :

1 – المحلول المشبع :

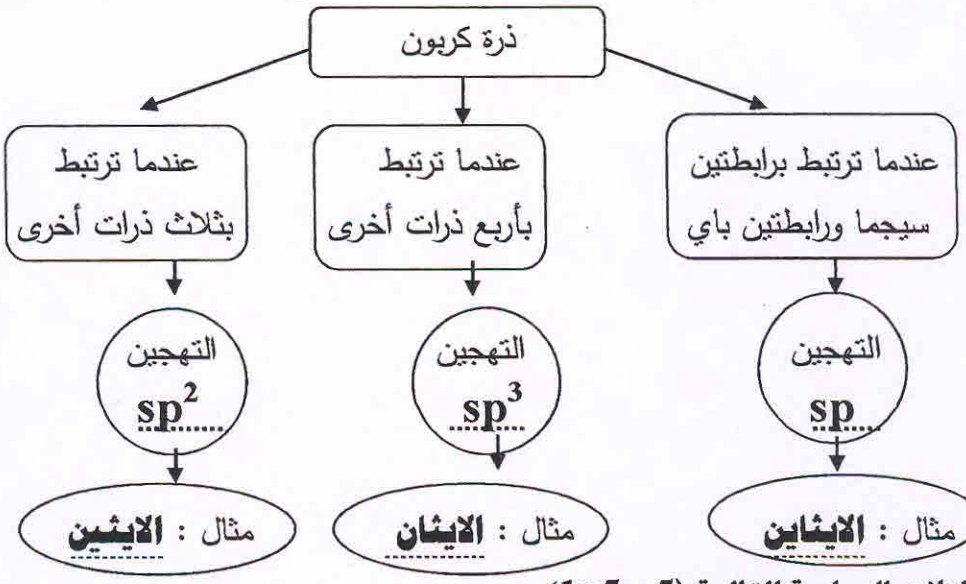
هو المحلول الذي يحتوي على أكبر كمية من المذاب في كمية معينة من المذيب عند درجة حرارة ثابتة .

2–المولارية (التركيز المولاري) : صـ62

عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول .

(ب) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم : (6 x 0.5=3) صـ20

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



(جـ) مستعيناً 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 التالى:

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

الحل : [1] [1] [1] [1]

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

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

11 درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح