

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 العادي 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

(5×1=5)

التالية:

- 1- رابطة تساهمية تنتج من تداخل فلكين جنباً إلى جنب عندما يكونان متوازيين . ص 17 (الرابطة باي)
- 2- عملية تحدث عندما يذوب المذاب ويتم إماهة الكاتيونات والأنيونات بالمذيب . ص 35 (الإذابة)
- 3- نسبة عدد مولات المذاب أو المذيب في المحلول إلى عدد المولات الكلي لكل من المذيب والمذاب .
ص 66 (الكسر المولي)
- 4- مقدار التغير في درجة غليان محلول مركزه المولي واحد لمذاب جزئي وغير متطاير .
ص 72 (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 1 atm . ص 86 (حرارة الاحتراق القياسية)

تابع / السؤال الأول :

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

الاجابة

1- الزوايا بين الأتلاك المهجنة في جزئ الإيثين تساوي :

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

ص 36

2- جميع المركبات التالية تعتبر الكتروليتات قوية ما عدا :

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

3- عدد مولات كبريتات الصوديوم (Na₂SO₄) في محلولها المائي الذي تركيزه (0.4M) وحجمه (500cm³)

ص 62

تساوي :

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

ص 56

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

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

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

ص 72

يساوي:

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

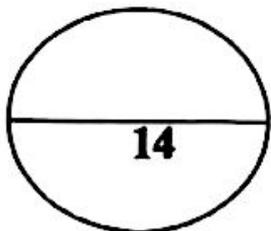
ص 86

6- التفاعل التالي يمثل احتراق غاز الهيدروجين في وجود غاز الأوكسجين :



فإن حرارة التكوين القياسية للماء تساوي :

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



درجة السؤال الأول



(2)

السؤال الثاني :

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

للعبارة الخطأ في كل مما يلي:

- 1- عدد الروابط التساهمية الأحادية سيجما في جزيئ الكلور Cl_2 يساوي 2 . (ص 16) خطأ (5:1-5) خطأ
- 2- غاز الأمونيا لا يوصل التيار الكهربائي في حالته النقية . (ص 36) صحيحة
- 3- يتناسب مقدار الارتفاع في درجة الغليان تناسباً طردياً مع التركيز المولالي . (ص 71) صحيحة
- 4- امتزاج ثاني إيثيل إيثر في الماء يعتبر امتزاجاً كلياً . (ص 53) خطأ
- 5- يعتبر نوبان هيدروكسيد الصوديوم في الماء تفاعل ماص للحرارة . (ص 83) خطأ

(ب) أملأ الفراغات في الجمل والمعادلات التالية بما يناسبها : (ص 9-1.5x6)

1- الشكل الفراغي للأفلاك المهجنة في كل ذرة كربون في غاز الايثان هو خطي ص 23

2- عند إضافة قطرات من حمض الهيدروكلوريك على محلول نترات الفضة يتكون راسب أبيض

من كلوريد الفضة أو $AgCl$ ص 47

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

4- عند تخفيف 10 mL من الأسيتون النقي بالماء ليعطي محلولاً حجمه (100 mL) فإن النسبة المئوية

الحجمية للأسيتون تساوي 10% ص 61

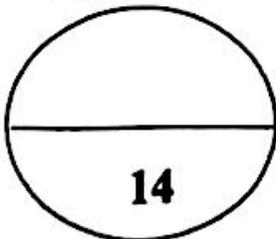
5 - عدد جرامات كلوريد الكالسيوم $(CaCl_2)$ اللازمة للذوبان في (200 g) من الماء لتحضير محلول

تركيزه المولالي (0.03 m) يساوي 0.66 (علماً بأن الكتلة المولية لكلوريد الكالسيوم تساوي 111 g/mol)

ص 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 ص 84



درجة السؤال الثاني



(3)

ثانياً : الأسئلة المقالية (اجبارية) (44) درجة

أجب عن جميع الأسئلة التالية

السؤال الثالث : (أ) ما المقصود بكل من :

1- مركبات غير الكتروليتية :

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

2 - حرارة التكوين القياسية :

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

(ب) قارن بين الأيئين و الأيثانين من خلال الجدول التالي : (4 = 1x4) مد 15

وجه المقارنة	الايثن	الايثنين
الصيغة التركيبية (البنائية)	$\text{H}-\text{C}\equiv\text{C}-\text{H}$	$\begin{array}{c} \text{H} & & \text{H} \\ & \diagdown & / \\ & \text{C}=\text{C} \\ & / & \diagdown \\ \text{H} & & \text{H} \end{array}$
نوع التداخل بين نرتي الكربون	مهوري وجانبي	مهوري وجانبي
عدد الروابط باي في المركب	2	1
عدد الروابط سيجما في المركب	3	5

(ج) اكتب المعادلة الأيونية النهائية الموزونة لتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول نترات الفضة .

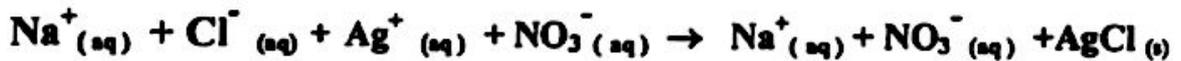
مد 49 (4 درجات)

$\frac{1}{2}$

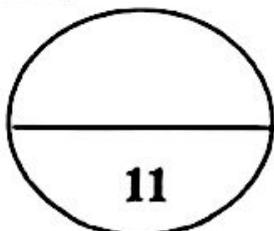


المعادلة الأيونية الكاملة :

$\frac{1}{2}$



1



درجة السؤال الثالث

(4)



السؤال الرابع :

(أ) علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

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 . صد 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 $C_{(s)} + \frac{1}{2}O_{2(g)} \rightarrow CO_{(g)}$, $\Delta H = -348 \text{ kJ}$

لا تعتبر حرارة التفاعل حرارة احتراق قياسية للكربون . صد 87

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

(ب) حل المسألة التالية :

(5-1x5)

احسب تركيز كل من رابع كلوريد الكربون والبنزين مقدراً بالكسر المولي في محلول يحتوي على (53.9 g)

من رابع كلوريد الكربون CCl_4 وعلى (46.8 g) من البنزين C_6H_6 . ($Cl = 35.5$, $H = 1$, $C = 12$)

$$\boxed{1\frac{1}{2}} \quad \begin{array}{l} CCl_4 \\ m_s = 53.9 \text{ g} \\ M.wt = 154 \text{ g/mol} \end{array}$$

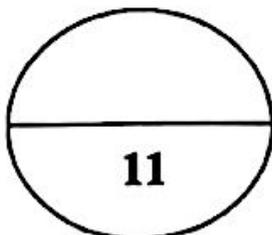
$$n = \frac{m_s}{M.wt} = \frac{53.9}{154} = 0.35 \text{ mol}$$

$$\boxed{1\frac{1}{2}} \quad \begin{array}{l} C_6H_6 \\ m_s = 46.8 \text{ g} \\ M.wt = 78 \text{ g/mol} \end{array}$$

$$n = \frac{m_s}{M.wt} = \frac{46.8}{78} = 0.6 \text{ mol}$$

$$\boxed{1} \quad X_A = \frac{0.35}{(0.35+0.6)} = \frac{0.35}{0.95} = 0.368$$

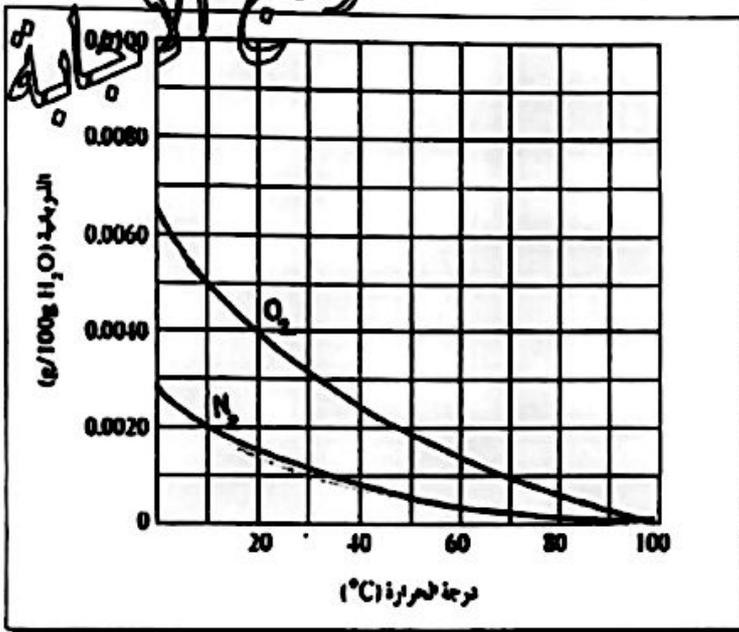
$$\boxed{1} \quad X_B = \frac{0.6}{(0.35+0.6)} = \frac{0.6}{0.95} = 0.632$$



درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس :

(أ) الرسم البياني التالي : يوضح ذوبانية غازي الأوكسجين والنيتروجين وهما المكونين الأساسيين للهواء الجوي عند



درجات حرارة مختلفة . والمطلوب : (4=1x4) صد 55

1 - عند زيادة درجة الحرارة يقبل ذوبان غاز الأوكسجين في الماء .

2 - عند درجة 30°C تكون ذوبانية الأوكسجين في

الماء أكبر من ذوبانية النيتروجين في الماء .

3 - ذوبانية غاز الأوكسجين في الماء عند (20°C)

تساوي : 0.0040 g/100g H₂O

4- تتساوى ذوبانية الأوكسجين والنيتروجين في الماء

عند درجة حرارة 100 °C

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

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

صد 74 (5=1x5)

(ج) حل المسألة التالية :

محلول يحتوي على (33.8 g) من مركب جزئي 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 .

$$m_s = 33.8g \quad , \quad m_{\text{المذيب}} = 500g = 0.5 \text{ kg}$$

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

$$\Delta T_{fp} = \frac{K_{fp} \times m_s}{\text{Kg (solvent)} \times M.wt}$$

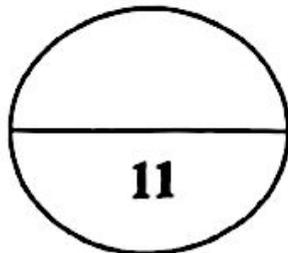
$$M.wt = \frac{K_{fp} \times m_s}{\text{Kg (solvent)} \times \Delta T_{fp}}$$

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

درجة السؤال الخامس



1



السؤال السادس :

(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 .

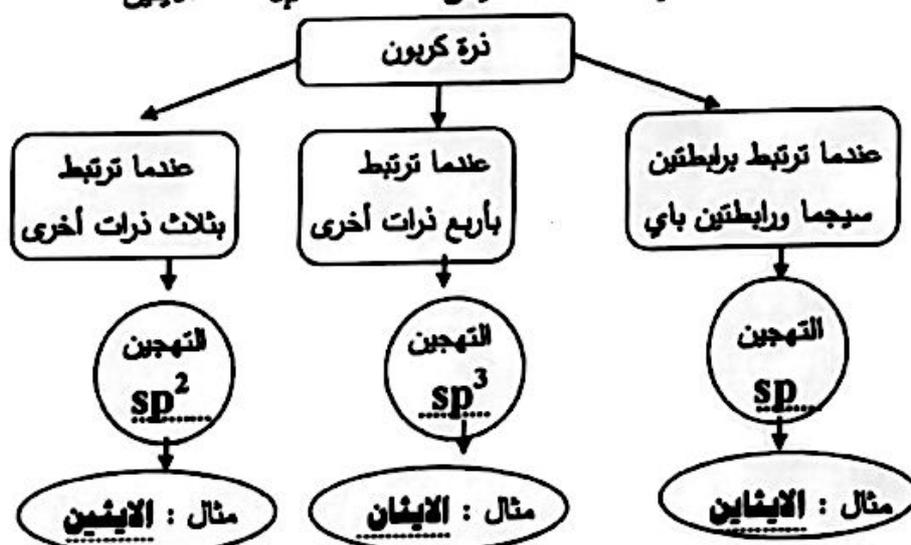
2-المولارية (التركيز المولاري) :

عدد مولات المذاب في لتر واحد من المحلول .

ص 20

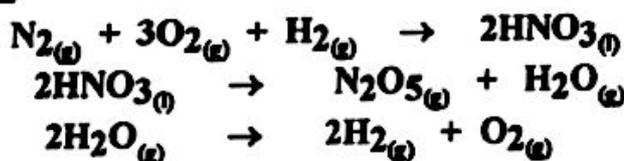
(ب) استخدم المفاهيم التالية لعمل خريطة مفاهيم : (3-0.5 x 6)

sp³ - الايثانين - sp² - الايثان - sp - الايثين



ص 89

(ج) مستعينا بالمعادلات الحرارية التالية: (5-1x5)



$$\Delta H = -348 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = +77 \text{ kJ}$$

$$\Delta H = +484 \text{ kJ}$$

احسب الطاقة الحرارية المصاحبة للتفاعل التالي:



الحل :

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

$$\Delta H = -696 + 154 + 484 = -58 \text{ kJ}$$

11

درجة السؤال السادس

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا بالتوفيق والنجاح