The Chemistry Tutor
أستاذ الكيمياء

اختبار الكيمياء للفصل الدراسى الأول

الصف الحادي عشر

العام الدراسي

2017 - 2018

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)

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

(المركبات غير الالكتروليتية)

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

(قانون هنري)

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

(الكسر المولي)

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 الكيميائي)

(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 ..ثلاثة.. من الإلكترونات

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

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

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

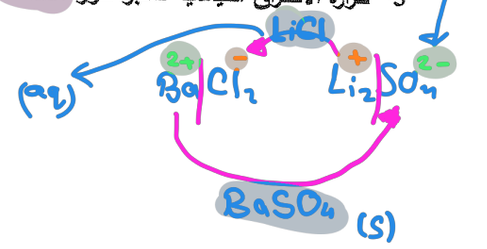
5- حرارة الاحتراق القياسية تُعتبر حرارة منطلقة ، لذلك تأخذ قيمة ΔH لها إشارة ..سالبة..

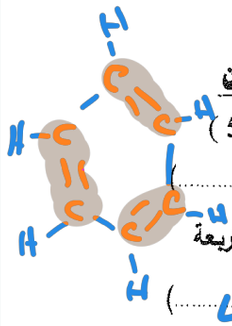
درجة السؤال الأول 10 1

قبل: $M_1 = 2M$, $V_1 = ??$ | بعد: $M_2 = 0.5$, $V_2 = 500mL$

$M_1V_1 = M_2V_2$

$2 \times V_1 = 0.5 \times 500 \rightarrow V_1 = 125\ mL$





السؤال الثاني :

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

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

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. (.....)

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

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

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

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

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

( ) 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 :

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

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

( ) 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.

( ) 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 :

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

10 درجة السؤال الثاني

ثانيا : الاسئلة المقالية (32 درجة)

أجب عن جميع الاسئلة التالية.

السؤال الثالث :

(أ) ما المقصود بكل من : (2 × 1½ = 3)

1- التداخل الجانبي :

.....

.....

2- النسبة المئوية الكتلية :

.....

(ب) قارن بين المركبات التالية حسب المطلوب بالجدول : (4 × ¾ = 3)

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 .....

(2 درجتان)

(ج) أكتب المعادلة الايونية النهائية الموزونة للتفاعل التالي :

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

المعادلة الأيونية الكاملة:

$3Na^+_{(aq)} + 3OH^-_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} + 3NO_3^-{}_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)} + 3Na^+_{(aq)} + 3NO_3^-{}_{(aq)}$

المعادلة الأيونية النهائية :

$3OH^-_{(aq)} + Fe^{3+}_{(aq)} \rightarrow Fe(OH)_{3(s)}$

درجة السؤال الثالث

8

قناة أستاذ الكيمياء

The Chemistry Tutor

اشترك الآن

Subscribe now

اضغط على الرابط النشط

https://goo.gl/g4cwl2

حسابات أستاذ الكيمياء
Thechemistry.tutor

The Chemistry Tutor

أستاذ الكيمياء

***لمعرفة كل جديد اشترك من خلال الروابط التالية الخاصة بكل من الإنستجرام أو فيسبوك أو اليوتيوب أو التليجرام.**

مع تحياتي : أستاذ الكيمياء - محمد حجاج

الإنستجرام **Instagram**

@thechemistry.tutor

https://www.instagram.com/thechemistry.tutor/

اليوتيوب **YouTube**

رابط القناة : The Chemistry Tutorأستاذ الكيمياء

https://www.youtube.com/channel/UCRqookx8WyB4_DqWPxGoWiQ

فيسبوك **Facebook**

https://m.facebook.com/The-Chemistry-Tutor-MhmdHaggag-2010123655976887/

تليجرام **Telegram**

http://t.me/thechemistrytutorhaggag

يرجى إعادة إرسالها قدر الإمكان

thechemistry.tutor

mhmdhaggag@gmail.com

يمكن التواصل على الخاص في الانستجرام أو الفيسبوك أو على مجموعة التليجرام

السؤال الرابع:

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

1– يتغير طعم المشروبات الغازية إذا تُركت الزجاجة مفتوحة .

عند فتح الزجاجة يقل ضغط CO_2 فوق سطح المحلول وبالتالي
تقل ذوبانية CO_2 المذاب في المحلول

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

1mol

أ- 1mol من أكسيد الألومنيوم يتكون عند احتراق كتلة 2mol من
عنصر الألومنيوم في وفرة من غاز الأكسجين

(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)

$m_s = 49.63\ g$
$Kg = 1\ kg$
$T_f = -0.27$ (محلول)
$K_f = 1.86$
m ??
Mwt ??

$\Delta T_f = T_f$ (نقي) $- T_f$ (محلول) $= 0 - (-0.27) = 0.27^0C$

$\Delta T_f = K_f \cdot m$
$0.27 = 1.86 \times m$
$m = \frac{0.27}{1.86} = 0.145\ m$

$m = \frac{m_s}{Mwt \times kg}$

$\therefore Mwt = \frac{m_s}{m \times kg} = \frac{49.63}{0.145 \times 1} = 342.27\ g/mol$

8

درجة السؤال الرابع

السؤال الخامس : $(2 \times 1\frac{1}{2} = 3)$

(أ) ما المقصود بكل من :

1- الرابطة التساهمية باي π:

.....

.....

2- عملية الإذابة:

.....

(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

الإلكتروليتات ودرجة التفكك (أو التأين)

الكتروليتات قوية	الكتروليتات ضعيفة
مثل: $KClO_3$	مثل: $HgCl_2$
محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة	محلوله يوصل التيار الكهربائي بدرجة قليلة

(ج) مستعينا بالمعادلات التالية : (3 درجات)

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

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

$C_3H_8 \rightarrow 3C + 4H_2$ $\Delta H = +126$ kJ

$3C + 3O_2 \rightarrow 3CO_2$ $\Delta H = -1182$ kJ

$4H_2 + 2O_2 \rightarrow 4H_2O$ $\Delta H = -1144$ kJ

$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$ $\Delta H = -2200$ kJ/mol

درجة السؤال الخامس

8

السؤال السادس:

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

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

لان الناتج يكون مصحوبا بامتصاص اي بانطلاق طاقة حرارية فلا يحدث تدفق للحرارة في التفاعل.

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

مذاب 1 | مذيب 2

$NaHCO_3$ | H_2O

$m_s = 9.6\ g$ | $m_s = 100 g$

$M_{wt} = 84$ | $M_{wt} = 18$

$n_1 = \frac{m_s}{M_{wt}} = \frac{9.6}{84} = 0.114\ mol$

$n_2 = \frac{100}{18} = 5.556\ mol$

$n_T = 0.114 + 5.556 = 5.67\ mol$

$X_1 = \frac{n_1}{n_T} = \frac{0.114}{5.67} = 0.02$

$X_2 = 1 - X_1 = 1 - 0.02 = 0.98$

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

$S_{(s)} + \frac{3}{2} O_{2(g)} \rightarrow SO_3$ $\quad \Delta H^\circ = -395\ KJ/mol$

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

$CO_{(g)} + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow CO_2$ $\quad \Delta H^\circ = -566\ KJ$

8	درجة السؤال السادس

إنتهت الأسئلة مع تمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح