الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

ثانوية محمد غالمي – بودواو

مستوى : سنة اولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا

الاختبار الفصل الثلاثي الثالث

التاريخ :2023/05/24

المادة : العلوم الفزيائية | السنة الدراسية : 2022 / 2023 | المدة : ساعتين

ملاحظة : يرجى تجنب الإجابة بقلم الأحمر .التنظيم عليه نقطة

اللقب و الاسم:.....القسم:.....

العلامة

20

التمرين الاول: 08 نقطة

في عمل تطبيقي بالمخبر بهدف ترسيخ مفاهيم و قوانين الوحدة "من المجهري الي العياني " احضرت كلا من الاستاذتين القديرتين " عابد.ف " و " نايلي.ا " محلول " ثنائي ايثيل الاثير" سائل متطاير عديم اللون. يستعمل في الميدان الطبي من اجل التخدير ،الهدف الرئيسي من هذا العمل المخبري هو ايجاد الكتلة المولية الجزيئية لسائل بمعطيات مختلفة موجودة بوثيقة مرفقة مع السائل (لكل استاذة طريقة و معطيات مختلفة).في الاخير مطلوب مقارنة بين القيمتين .

I القسم الاول : استاذة " عابد .ف "

شكل-01

$C_XH_{2X+1}O$

اعطت الاستاذة جدول التالي يقدم مقادير خاصة لهذا السائل:

الصيغة الجزيئية	ρ(g/L) كتلة الحجمية	V (L) الحجم	تركيز المولي (mol/L)
$C_XH_{2X+1}O$	130	0.5	1. 756

معطيات : $M_C=12g/mol$ ، $M_H=1g/mol$ ، $M_O=16g/mol$ ،

المطلوب :

1- احسب كمية المادة لمحلول ثنائي ايثيل الاثير.

0.5 $C=\frac{n}{V}$ 0.25 $n=C\times V=1.756\times 0.5=0.878mol$ .....

النتيجة $n=0.878mol$ 0.25

2- احسب كتلة محلول ثنائي ايثيل الاثير

0.5 $\rho=\frac{m}{V}$ 0.25 $m=\rho\times V=130\times 0.5=65g$ .....

النتيجة $m=65g$ 0.25

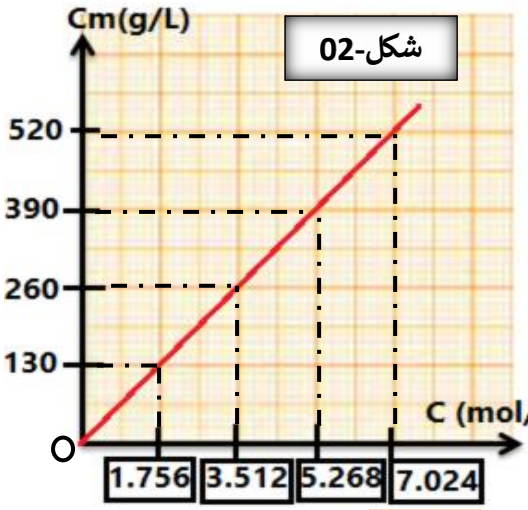
3- استنتج الكتلة المولية الجزيئية للمحلول

0.5 $n=\frac{m}{M}$ 0.25 $M=\frac{m}{n}=\frac{65}{0.878}=74.031g/mol$ .....

النتيجة $M=74.031g/mol$ 0.25

II القسم الثاني : استاذة " نابلي . إ "

اعطت الاستاذة منحني البياني شكل-02- يمثل التركيز الكتلي بدلالة التركيز المولي للمحلول " ثنائي ايثيل الاثير"



شكل-02

❖ **الجزء النظري:**

1-اكتب عبارة التركيز الكتلي C_m بدلالة التركيز المولي C و الكتلة المولية الجزيئية.

0.5

..... $C_m = M \times C$ .....

❖ **الجزء التجريبي :**

2- اوجد عبارة المعادلة الرياضية للمنحني البياني شكل-02-

منحني البياني عبارة عن خط مستقيم يمثل دالة خطية معادلته: .....

$y = a \times x \Rightarrow C_m = a \times C$ ميل المستقيم a .....

0.5

..... $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\Delta C_m}{\Delta C} = \frac{130}{1.756} = 74.031$ .....

0.75

3- بالمطابقة بين عبارة جزء النظري و جزء التجريبي ، استنتج الكتلة المولية الجزيئية

بالمطابقة: $C_m = M \times C$ و $C_m = a \times C$ ..... $a = M = 74.031 g/mol$ .....

0.5

4-قارن بين النتيجتين قسم الاول و قسم الثاني.

..... بالمقارنة نجد انها نفس النتيجة .....

III القسم الثالث : استاذ " دحمون. أ "

قرر قسم الاستاذ استخدام النتيجة التي تحصل عليها قسم الاول و استعانة بالجدول والمعطيات المقدمة في الجزء الاول لمعرفة الصيغة الجزيئية لمحلول ثنائي ايثيل الاثير. (استعمل الجزء الاول)

0.75

1- اكتب عبارة الكتلة المولية الجزئية M بدلالة X للمحلول ثنائي ايثيل الاثير.

.. $M(C_XH_{2X+1}O) = X.M(C) + (2X+1).M(H) + M(O) = 12X + 1.(2X+1) + 16 = 14X + 17\ g/mol$

2-احسب قيمة X ، ثم استنتج الصيغة الجزيئية لمحلول ثنائي ايثيل الاثير.

$M(C_XH_{2X+1}O) = 14X + 17\ g/mol$ ..... $M(C_XH_{2X+1}O) = 14X + 17 = 74.031\ g/mol$ ..

0. 75

$M(C_XH_{2X+1}O) = 74.031 g/mol$ ..... $X = 4.07 \approx 4$ .....

..... $(C_XH_{2X+1}O) = (C_4H_9O)$ ..

0. 5

0. 75

التمرين الثاني: 12 نقطة

من العادات السلبّية عند بعض شبابنا ، أنه بمناسبة المولد النبوي الشرّيف يقوم بصنع مفرقعات من تفاعل معدن الالمنيّوم مع روح الملح ، فالاصح من هذه المناسبة تذكر سيرة سيد الخلق محمد رسول الله صلي الله عليه و سلم عليه افضل الصلاة و السلام.

الشطر الاول :

-اقتنى نجيب قارورة لحمض كلور الماء $(C_0 = 6.02\ mol/L)(S_0)$ التي تستخدم في تنظيف المجاري وأنابيب الصرف الصحي.
حضر محلول آخر (S_1) تركيزه $C_1 = 0.6\ mol/L$ وحجمه $V_1 = 200\ mL$ ممدد 10 مرات انطلاقا من المحلول (S_0).

1. ما اسم العملية الواجب القيام بها لتحضير المحلول (S_1)، وما لهدف منها.

- تسمى العملية بـ : التخفيف أو التمديد . 0.5

- تهدف للحصول على محلول بتركيز أقل من المحلول الأصلي. 0.5

2. احسب الحجم V_0 الواجب أخذه من المحلول الأول بطريقتين مختلفتين.

0.5

$$C_0 \times V_0 = C_1 \times V_1 \quad \rightarrow \quad V_0 = \frac{C_1 \times V_1}{C_0} = \frac{0.6 \times 200}{6.02} = 20\ mL$$ 0.5

الطريقة 01 :

0.5

$$F = \frac{V_1}{V_0} = 10 \quad \rightarrow \quad V_0 = \frac{V_1}{F} = \frac{200}{10} = 20\ mL$$ 0.5

الطريقة 02:

3. ما مدلول الرمز الموجود على قارورة روح الملح (حمض كلور الماء) الموجودة في المختبر.

- مدلول الرمز أنه محلول خطير يلحق ضرر بجسم الإنسان إذا لامسه والأسطح لذا يجب التعامل معه بحذر. 0.5

الشطر الثاني :

- وضع نجيب في قارورة بلاستيكية حجمها $1.5L$ المحلول $(V_1 = 200mL\ .\ C_1 = 0.6\ mol/L)(S_1)$ مع كتلة $m = 4g$ من ورق الألمنيوم.

1. احسب كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين وللاختصار نستعمل الترميز $(n_{02}(Al)\ .n_{01}(H_3O^+))$ يعطى: $M(Al) = 27\ g/mol$

0.5 $n_{01}(H_3O^+) = C_1 \times V_1 = 0.6 \times 0.2 = 0.12\ mol$ 0.5

0.5 $n_{02}(Al) = \frac{m}{M} = \frac{4}{27} = 0.15\ mol$ 0.5

2. أكمل جدول التقدم.

الحالة	التقدم	$6\ H_3O^+_{(aq)}$ +	$2Al_{(s)}$ =	$2Al^{3+}_{(aq)}$ +	$3H_{2(g)}$ +	$6H_2O_{(l)}$
ابتدائية	$x = 0$	n_{01}	n_{02}	0	0	
انتقالية	x	$n_{01} - 6x$	$n_{02} - 2x$	$2x$	$3x$	
نهائية	$x = x_{max}$	$n_{01} - 6x_{max}$	$n_{02} - 2x_{max}$	$2x_{max}$	$3x_{max}$	

01

3. أخبر نجيب زملائه أن ورق الألمنيوم يختفي كليا.

- احسب قيمة التقدم الأعظمي x_{max} .

* نفرض أن شوارد H_3O^+ تنتهي أولا:

$$n_{01}(H_3O^+) - 6x_{max1} = 0$$

$$x_{max1} = \frac{n_{01}}{6} = \frac{0.12}{6} = 0.02\ mol$$

0.5

$$x_{max1} = 0.02 = 2 \times 10^{-2} mol$$

* نفرض أن ورق الألمنيوم Al ينتهي أولا:

$$n_{02} - 2x_{max2} = 0$$

$$x_{max2} = \frac{n_{02}}{2} = \frac{0.15}{6} = 0.075\ mol$$

0.5

$$x_{max2} = 0.075 = 7.5 \times 10^{-2}\ mol$$

$$x_{max} = 2 \times 10^{-2} mol$$ 0.5

- هل اقتراح نجيب صائب؟ بما أن شوارد H_3O^+ هي المتفاعل المحد فهي التي تنتهي أولا ومنه اقتراح زيد خاطئ. 0.5

الشطر الثالث :

- تنفجر القارورة البلاستيكية إذا كان ضغط الغاز المنطلق بداخلها $(P > 6\ bar)$.

1. احسب ضغط الغاز المنطلق إذا علمت أن حجم الغاز المنطلق هو نفسه حجم القارورة البلاستيكية $(V = 1.5L)$.

يعطى: $(1bar = 10^5 Pa \quad . \quad \theta = 25°C \quad . \quad R = 8.31\ SI)$

حسب قانون الغاز المثالي : $P.V = n.R.T$ 0.5

$$P = \frac{n.R.T}{V}$$

$$n = n_f(H_2) = 3x_{max} = 3 \times 0.02 = 0.06\ mol \quad 0.5$$

$$P = \frac{0.06 \times 8.31 \times (25+273)}{1.5 \times 10^{-3}} = 99055.2\ Pa \quad 0.5$$

$$P = 1\ bar \quad 0.25$$

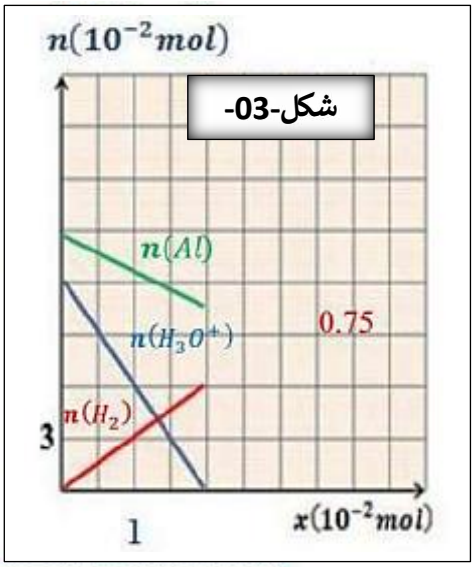
2. هل تنفجر القارورة البلاستيكية ؟

- لن تنفجر القارورة البلاستيكية لأن ضغط غاز الهدروجين بداخلها أقل من $6\ bar$ 0.5

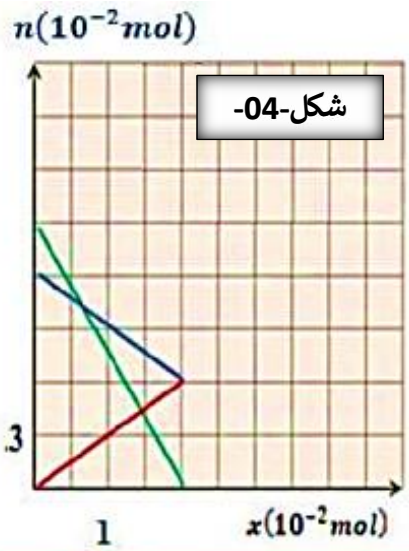
3. الرسم البياني المناسب للتحول الكيميائي الحادث هو: شكل-03- 0.5

- حدد عليه ما يلي: $n(H_2)$. $n(Al)$. $n(Al^{3+})$. $n(H_3O^+)$

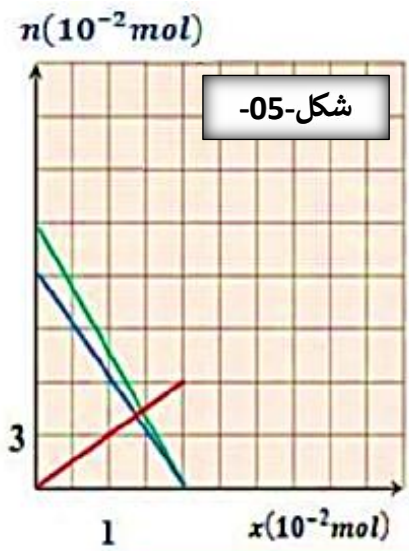
شكل-03-



شكل-04-



شكل-05-



حذار القيام بهذا التفاعل فهو خطير جداً

استاذة الفيزياء
ثانوية محمد غالمي

يمكنكم الحصول على الحل النموذجي مع سلم التنقيط لهذا الاختبار على الرابط أدناه (ينشر بعد انتهاء الوقت الرسمي)

بالتوفيق

اساتذة المادة