المستوى : الأولى ثانوي — الشعبة: علوم و تكنولوجيا
مادة: العلوم الفيزيائية — **اختبار الفصل الثالث** — التاريخ : 2019/05/19

التمرين الأول : (8 نقاط)

يحضر محلول مائي (S_0) لكلور الألمنيوم $AlCl_3$ و ذلك بإذابة كتلة $m = 5,34\ g$ من بلورات كلور الألمنيوم في حجم قدره $V = 200\ mL$ من الماء المقطر .

1) بين أن التركيز المولي للمحلول الناتج هو $C_0 = 0,2\ mol/L$ ثم استنتج تركيزه الكتلي C_m.

نحضر انطلاقا من المحلول الأم (المحلول الإبتدائي (S_0)) ثلاثة محاليل (S_1) , (S_2) و (S_3) بإضافة حجم معين V_e من الماء المقطر إلى حجم $V_0 = 20\ mL$ من المحلول الأم في كل تحضير.

2) أحسب n_0 كمية المادة المذابة في $20\ mL$ من المحلول الأصلي (S_0) .

3) أكمل الجدول التالي بإجراء العمليات الحسابية المناسبة :

المحلول الناتج	(S_1)	(S_2)	(S_3)
حجم الماء المقطر المضاف V_e	20		
حجم المحلول الناتج V			
معامل التمديد F		4	
تركيز المحلول الناتج C			0,025

4) استخلص تأثير عملية إضافة الماء المقطر على محلول مائي .

5) اذكر البروتوكول التجريبي اللازم لتحضير المحلول (S_3).

6) نمزج المحلول (S_1) مع المحلول (S_2) للحصول على محلول (S_4) . احسب C_4 التركيز المولي للمحلول (S_4) .

يعطى: $Al: 27\ g/mol$ $Cl: 35,5\ g/mol$

التمرين الثاني : (4 نقاط)

نتوفر في المخبر على خزان (A) حجمه $V_A = 20\ L$ و خزان ثاني (B) حجمه $V_B = 5\ L$ يتصلان ببعضهما البعض بواسطة أنبوب مزود بصنبورمغلق *(Robinet Z)* (انظر **الوثيقة -1-**)

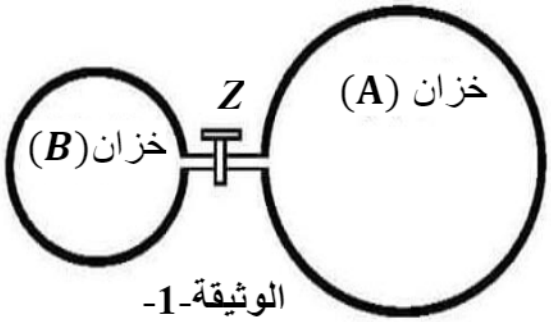
نضع في الخزان (A) كمية قدرها $n_A = 1,6\ mol$ من غاز ثنائي الأكسيجين O_2, و نضع في الخزان (B) كمية من غاز ثنائي الآزوت N_2 بحيث يكون الضغط فيه $P_B = 4.10^5\ Pa$.

نعتبر الغازان مثاليان و موجودان في درجة حرارة $\theta = 27\ °C$.

1) ما قيمة الضغط P_A في الخزان (A) ؟

2) احسب m_B كتلة غاز الأكسيجين المحتواة في الخزان (B) .

3) يفتح الصنبور Z فيمتزج الغازين . نترك الجملة حتى بلوغ التوازن عند نفس درجة الحرارة السابقة .احسب الضغط P الناشئ في المزيج الغازي .



الوثيقة-1-

4) نرفع درجة حرارة المزيج السابق حتى $\theta' = 67\ °C$.احسب الضغط الجديد P' الناشئ في المزيج الغازي في هذه الحالة .

المعطيات : $O: 16\ g/mol$

ثابت الغازات المثالية : $R = 8,31\ SI$

التمرين الثالث : (8 نقاط)

يتم احتراق كتلة قدرها $m = 17,6\ g$ من مركب عضوي صيغته C_2H_4O بواسطة حجم قدره $V = 18\ L$ من غاز ثنائي الأكسيجين O_2 .

ينمذج التفاعل الكيميائي لاحتراق هذا المركب بالمعادلة التالية :

$$2C_2H_4O_{(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 4CO_{2(g)} + 4H_2O_{(l)}$$

1) عين n_1 و n_2 كمية المادة الإبتدائية لكل من المركب العضوي و ثنائي الأكسيجين على الترتيب .

2) مثل جدولا لتقدم التفاعل الكيميائي .

3) أ/ -عرف المتفاعل المحد.

ب/- حدد قيمة التقدم الأعظمي x_{max} و تعرف على المتفاعل المحد لهذا التفاعل .

4) أعط التركيب المولي للجملة الكيميائية المدروسة في الحالة النهائية .

5) في نهاية التفاعل , احسب مايلي :

أ/- كتلة الماء H_2O المتشكلة .

ب/- حجم غاز ثاني أكسيد الكربون CO_2 المنطلق .

ج/- كمية المادة المتفاعلة من المركب العضوي C_2H_4O .

6) مثل **على ورقة ميليمترية** في نفس المعلم منحنيي تطور كمية المادة n بدلالة التقدم x لكل من النوعين الكيميائيين C_2H_4O و CO_2 أي ($n(C_2H_4O) = f(x)$ و $n(CO_2) = g(x)$.

7) أ /- ما المقصود بمزيج تفاعلي موجود في الشروط الستوكيومترية ؟

ب/ - إذا كا ن المزيج الإبتدائي يحتوي على $1\ mol$ من O_2 و $x\ mol$ من C_2H_4O , فحدد قيمة x حتى يكون المزيج ستوكيومتري .

المعطيات : $C : 12\ g/mol$ $O: 16\ g/mol$ $H: 1\ g/mol$

الحجم المولي للغازات في شروط التجربة : $V_M = 24\ L/mol$

انتهى

أساتذة المادة : زاهري و بيدي

مدرسة "الرّجاء والتفوّق" الخاصّة
Ecole Errradja wa tafaouk
ÉCOLE PRIVÉE