| ثانوية عبد الرحمان ابن زيدان مكناس | فرض محروس رقم: 3 | المادة: الفيزياء والكيمياء المستوى: ج .م. ع |
|---|---|---|
| السنة: 2014/2013 | الدورة: الثانية | المدة : 1 س |

## تمرين الكيمياء ( 8 ن ) — التفاعلات الكيميائية

1) وازن المعادلة الكيميائية التالية:

$$Na_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Na_2O_{(s)}$$

2) تتفاعل كتلة $m_0(Na) = 4,6\,g$ من الصوديوم مع حجم $V_0(O_2) = 2,4\,L$ من غاز ثنائي الأوكسيجين موجود داخل قارورة، فنحصل على كتلة m من المركب الناتج أوكسيد الصوديوم $Na_2O$.

2-1) احسب كميتي المادة البدئيتين $n_0(Na)$ و $n_0(O_2)$.

2-2) أنشئ جدول تقدم التفاعل الكيميائي الحاصل.( مبيّنا عليه الحالة البدئية والحالة النهائية للتحول )

2-3) احسب التقدم الأقصى $x_{max}$، ثم استنتج اسم المتفاعل المُحد.

2-4) حدد m كتلة المركب الناتج.

نعطي: $M(Na) = 23\ g.mol^{-1}$ ، $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$ ، $V_m = 24\ L.mol^{-1}$.

## تمرين الفيزياء ( 12 ن ) — التراكيب الكهربائية

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل التالي من :
- مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E ومقاومته الداخلية r .
- أمبيرمتر .
- موصيلين أوميين AB و BC مقاومتهما على التوالي $R_1$ و $R_2$ .

نرمز ب AC للموصل الأومي المكافئ لتجميع AB و BC .

يعطي المبيان الممثل في الشكل المميزة U=f(t) لكل من المولد G والموصل الأومي AC .

1.

1.1. عين مبيانيا إحداثيات نقطة اشتغال الدارة $I_F$ و $U_F$ .

1.2. تأكد حسابيا من القيم المحصل عليها.

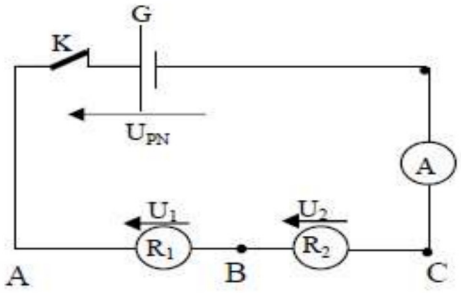
1.3. علما أن $U_1=2V$ أوجد $U_2$ التوتر بين مربطي الموصل الأومي BC واستنتج المقاومتين $R_1$ و $R_2$ .

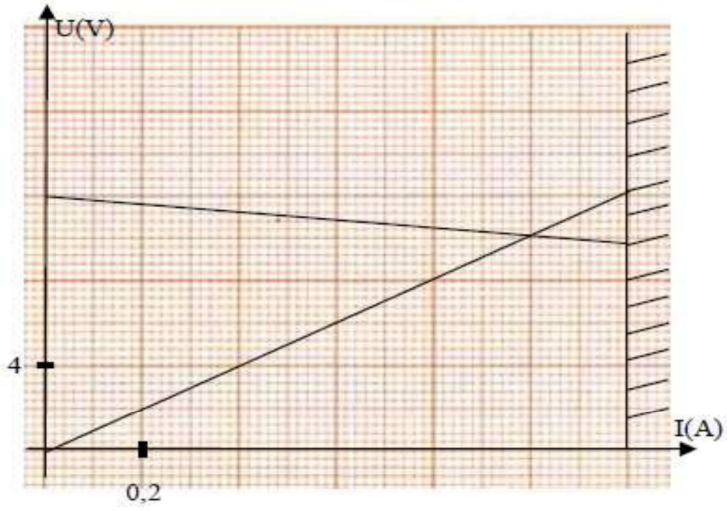
2.

نعوض الموصل الأومي AB بصمام ثنائي من السيليسيوم مستقطب في المنحى المعاكس.

2.1. أرسم الدارة.

2.2. أوجد قيمة التوتر $U_{PN}$ بين قطبي المولد G واستنتج قيمة التوتر $U_{AB}$ بين مربطي الصمام الثنائي.




Moutamadris.ma

تصحيح

## تصحيح تمرين الفيزياء: ( 12 ن ) التراكيب الكهربائية

.1

1.1. إحداثيات نقطة اشتغال الدارة هي إحداثيات نقطة تقاطع المستقيمين :

$$F\begin{cases}I_F=1A\\U_F=10V\end{cases}$$

1.2. التحديد الحسابي لإحداثيات نقطة الاشتغال :

نحدد معادلة مميزة المولد :

الدالة $U_{PN}=f(I)$ تآلفية : $U_{PN}=a+bI$.

$$U_{PN}=a+bI$$

$$\begin{cases}I=0\Rightarrow U_{PN}=12V\\I=1A\Rightarrow U_{PN}=10V\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}12=a+b\times0\\10=a+b\end{cases}$$

$$\Rightarrow a=12V\quad b=-2V/A$$

$$\Rightarrow U_{PN}=12-2I$$

نحدد معادلة مميزة الموصل الأومي AC :

نحدد معادلة مميزة الموصل الاومي :

الدالة $U_{PN}=f(I)$ خطية : $U_{AC}=aI$.

$$a=\frac{10}{1}=10V/A$$

نستنتج : $U_{AC}=10I$

عند نقطة اشتغال الدارة :

$$U_{PN}=U_{AC}\Rightarrow12-2I_F=10I_F\Rightarrow I_F=1A$$

$$\Rightarrow U_F=12-2\times1=10V$$

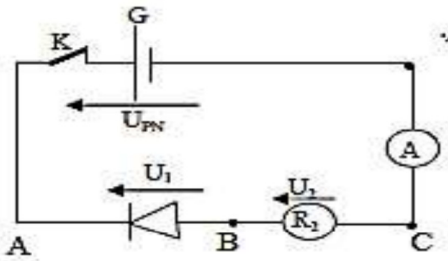
1.3. $U_{AC}=U_1+U_2\Rightarrow U_2=U_{AC}-U_1=10-2=8V$

حسب قانون أوم : $U_1=R_1I_F\Rightarrow R_1=\frac{U_1}{I_F}=2\Omega$

$$U_2=R_2I_F\Rightarrow R_2=\frac{U_2}{I_F}=8\Omega$$

2. تركب الصمام الثنائي بين A و B في المنحى المعاكس ، بحيث يلعب دور قاطع تيار مفتوح.إذن التيار المار في الدارة منعدم.

نستنتج : $U_{PN}=12V$




و حسب قانون إضافية التوترات : $U_{PN}=U_1+U_2$

$U_2=R_2I=0\Rightarrow U_1=U_{PN}\Rightarrow U_1=12V$

## تصحيح تمرين الكيمياء( 8 ن ) التفاعلات الكيميائية

**-(1**

$$4\,Na + O_2 \longrightarrow 2\,Na_2O$$

**-(2**

$n_o(Na)=m_o(Na)/M(Na)=4.6/23=0.2mol$ -1-2

$n_o(O_2)=V(O_2)/V_m=2.4/24=0.1mol$

Moutamadris.ma

2-2- الجدول الوصفي:

| $4\ Na$ | $+\ O_2$ | $\longrightarrow$ | $2\ Na_2O$ | المعادلة الكيميائية |
|---|---|---|---|---|
| $n_o(Na)$ | $n_o(O_2)$ | | 0 | الحالة البدئية |
| $n_o(Na)-4x$ | $n_o(O_2)-x$ | | $2x$ | أثناء التفاعل |
| $n_o(Na)-4x_m$ | $n_o(O_2)-x_m$ | | $2x_m$ | نهاية التفاعل |

2-3- التقدم الأقصى والمتفاعل المحد:

$n_o(Na)-4x_m=0 \rightarrow x_m= n_o(Na)/4=0.2/4 = 0.05mol$

$n_o(O_2)-x_m=0 \rightarrow x_m= n_o(O_2) = 0.1mol$

إذن: $\mathbf{x_m=0.05mol}$

المتفاعل المحد هو الصوديوم ( Na ) : $0.05mol$ أقل من $0.1\ mol$

2-4- كتلة الناتج:

لدينا: $n\ (Na_2O)=m\ (Na_2O)/M(Na_2O)$

ونعلم: $n\ (Na_2O)= 2\ \mathbf{x_m}$

ومنه: $m\ (Na_2O) =2\ M(Na_2O)\ \mathbf{x_m}$ مع: $M(Na_2O)=62g/mol$

وبالتالي: $m\ (Na_2O) = 2 * 62 * 0.05 = 6.2\ g$

Moutamadris.ma