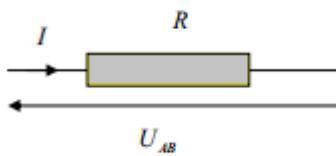


## تصحيح الفرض المحروس رقم 4

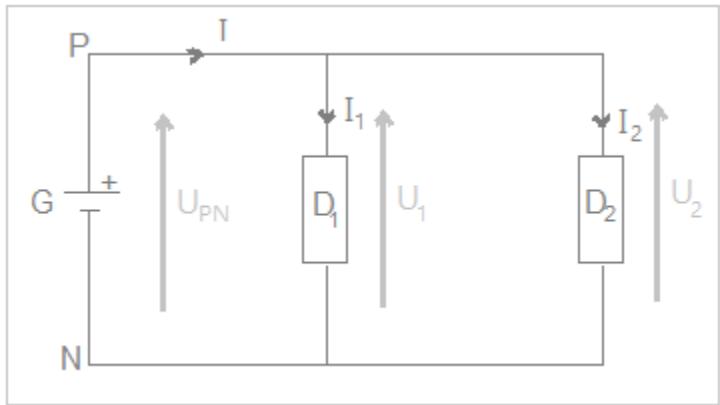
**فيزياء 1 :**



1- مفعول جول هو المفعول الحراري الناتج عن مرور التيار الكهربائي في موصل كهربائي .

تعبر  $P_J$  في الموصل الاولى :

$$P_J = U_{AB} \cdot I = R \cdot I^2$$



2- تحديد قيمة كل من  $I_1$  و  $I_2$  : قانون أوم :

$$I_1 = \frac{U_{PN}}{R_1} \quad U_1 = U_{PN} = R_1 \cdot I_1 \quad \text{و منه :}$$

$$I_1 = \frac{10}{20} = 0,5 \text{ A} \quad \text{ت.ع :}$$

قانون أوم :  $U_2 = U_{PN} = R_2 \cdot I_2$  و منه :

$$I_2 = \frac{U_{PN}}{R_2} \quad I_1 = \frac{10}{10} = 1 \text{ A} \quad \text{ت.ع :}$$

3- استنتاج  $I$  :

$$I = I_1 + I_2 \quad \text{قانون العقد :}$$

$$I = 0,5 + 1 = 1,5 \text{ A} \quad \text{ت.ع :}$$

4- حساب  $P_{ext}$  :

$$P_{ext} = U_{PN} \cdot I \quad \text{ت.ع :}$$

$$P_{ext} = 10 \times 1,5 = 15 \text{ W} \quad \text{استنتاج :}$$

$$W_{ext} = 15 \times 0,5 \times 3600 = 27.10^3 \text{ J} = 27 \text{ kJ} \quad \text{ت.ع :} \quad W_{ext} = P_{ext} \cdot \Delta t$$

5- الطاقة المبددة في الموصلين  $D_1$  و  $D_2$  :

الطريقة الأولى :

مبدأ انحفاظ الطاقة :

الطاقة الممنوعة من طرف المولد تحول كلها إلى طاقة حرارية في الموصلين  $D_1$  و  $D_2$  نكتب :

$$W_{ext} = W_J = W_{J1} + W_{J2} = 27 \text{ kJ}$$

الطريقة الثانية :

الطاقة المبددة في  $D_1$  :

$$W_{J1} = 10 \times 0,5 \times 0,5 \times 3600 = 9.10^3 \text{ J} = 9 \text{ kJ} \quad \text{ت.ع :} \quad W_{J1} = U_1 \cdot I_1 \cdot \Delta t$$

الطاقة المبددة في  $D_2$  :

$$W_{J2} = 10 \times 1 \times 0,5 \times 3600 = 18.10^3 \text{ J} = 18 \text{ kJ} \quad \text{ت.ع :} \quad W_{J2} = U_2 \cdot I_2 \cdot \Delta t$$

الطاقة المبددة في  $D_1$  و  $D_2$  :

$$W_J = W_{J1} + W_{J2} = 9 + 18 = 27 \text{ kJ}$$

يمكن استعمال طريقة أخرى :

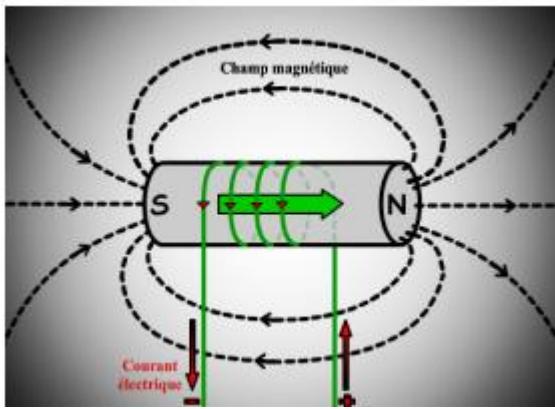
$$R_{eq} = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad \text{المقاومة المكافئة للموصلين الاوليين تكتب :}$$

$$W_J = R_{eq} \cdot I^2 \cdot \Delta t = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \cdot I^2 \Delta t \quad \text{الطاقة المبددة تكتب :}$$

$$W_J = \frac{10 \times 20}{10 + 20} \times (1,5)^2 \times 30 \times 60 = 27.10^3 \text{ J} = 27 \text{ kJ} \quad \text{ت.ع :}$$

## فيزياء 2 :

1- بما أن الابرة تتجه نحو الغرب ، فإن اتجاه متجهة المجال هو محور الملف أي المحور 'xx' والمنحى هو نحو نحو اليمين اي نحو O<sub>x</sub> .

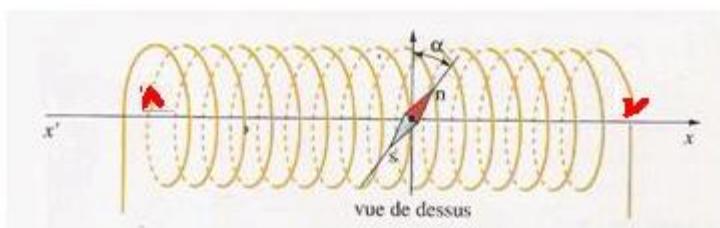


2- تحديد الوجه الشمالي نحو اليمين والجنوبي نحو اليسار:  
انظر الشكل جانبه

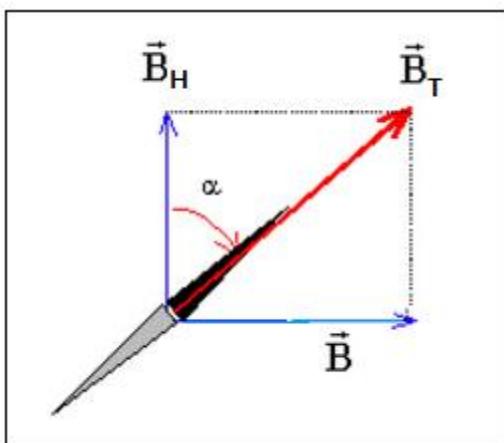
3- باستعمال قاعدة اليد اليمنى منحى التيار من اليمين نحو اليسار .

4- حساب شدة المجال المغناطيسي  $\vec{B}$  :

$$B = \mu_0 \frac{N \cdot I}{L} \Rightarrow B = 4\pi \cdot 10^{-7} \times \frac{20 \times 84,9 \cdot 10^{-3}}{8 \cdot 10^{-2}} = 2,7 \cdot 10^{-5} T$$



5- مميزات متجهة المجال  $\vec{B}$  عند النقطة O:  
الإتجاه : مطابق للمحور x'  
المنحى من اليسار نحو اليمين (من الوجه الجنوبي للملف الى الوجه الشمالي ) .  
 $B = 2,7 \cdot 10^{-5} T$  المنظم



6- تمثيل المتجهات  $\vec{B}_T$  و  $\vec{B}_H$  و  $\vec{B}$  باستعمال السلم :  
 $1cm \rightarrow 1,35 \cdot 10^{-5} T$   
أنظر الشكل .

7- نستعمل العلاقة :  

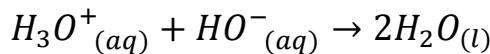
$$\tan \alpha = \frac{B}{B_H} \Rightarrow B_H = \frac{B}{\tan \alpha} \Rightarrow B_H = \frac{2,7 \cdot 10^{-5}}{\tan(45^\circ)} = 2,7 \cdot 10^{-5} T$$

## الكيمياء :

1-أسماء العدة التجريبية :

- 1 ← محلول ( $S_2$ ) لحمض الكلوريدريك (المعابر) 2 ← محلول ( $S_1$ ) لهيدروكسيد الصوديوم (المعابر)
- 3 ← خلية قياس المواصلة

2-معادلة التفاعل :



نوع التفاعل حمض-قاعدة.

3-يحتوي الكأس في البداية على أيونات  $Na^+_{(aq)}$  و  $HO^-_{(aq)}$  عند إضافة محلول المعاير يتم التفاعل بين  $HO^-_{(aq)}$  و  $H_3O^+_{(aq)}$  وبالتالي تغوص أيونات  $Cl^-_{(aq)}$  أيونات  $HO^-_{(aq)}$ . بما أن موصليّة  $HO^-_{(aq)}$  أكبر من موصليّة  $Cl^-_{(aq)}$  ، مما يفسر تناقص موصليّة محلول ت قبل التكافؤ. بعد التكافؤ يتوقف التفاعل فيتم تراكم الأيونات  $Cl^-_{(aq)}$  و  $H_3O^+_{(aq)}$  في الكأس مما يفسر تزايد المواصلة .

4-حجم التكافؤ نحصل عليه مبيانيا بتفاصل المستقيمين في نقطة أقصولها هو  $V_2 = 10\text{ mL}$  عند نقطة التكافؤ موصليّة محلول مبيانيا هي :  $\sigma = 1,75\text{ mS}\cdot\text{m}^{-1}$  موصليّة محلول هي :

$$G = \frac{S}{L}\sigma \Rightarrow G = 1,75 \cdot 10^{-3} \times \frac{4 \cdot 10^{-4}}{2 \cdot 10^{-2}} = 3,5 \cdot 10^{-5} S$$

5-إتمام الجدول الوصفي :

$H_3O^+_{(aq)}$	$HO^-_{(aq)}$	معادلة التفاعل	حالات المجموعة
كميلات المادة بالمول		التقدم	
$C_2 \cdot V_2$	$C_1 \cdot V_1$	وغير	البدئية
$C_2 \cdot V_2$	$C_1 \cdot V_1$	وغير	الوسطيّة
$C_2 \cdot V_{2E} - x_E$	$C_1 \cdot V_1 - x_E$	وغير	عند التكافؤ

عند التكافؤ يكون الخليط في الكأس تناصبياً (أي ستيكيموري) نكتب :

$$\left| \begin{array}{l} C_2 \cdot V_{2E} - x_E = 0 \\ C_1 \cdot V_1 - x_E = 0 \end{array} \right. \Rightarrow C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_{2E} = x_E$$

علاقة التكافؤ تكتب :  $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_{2E}$

6-تحديد  $C_1$  :

من علاقة التكافؤ نحصل على:  $C_1 = \frac{C_2 \cdot V_{2E}}{V_1} = \frac{0,1 \times 10}{20} = 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

نعلم أن:  $C_0 = \gamma \cdot C_1$  ومنه:  $C_0 = \gamma \cdot 5 \cdot 10^{-2} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$