

تصحيح موضوع الفيزياء - امتحان شهادة التعليم المتوسط - 2008

الجزء الأول (12 نقطة)

التمرين الأول (6 نقط)

I - 1 - المصعد هو A (المربوط للقطب الموجب للمولد) أو نقول : بما أن شاردة الكلور سالبة تنجذب للمسرى الموجب وبالتالي ينطلق غاز ثنائي الكلور عند المسرى A .

2 - يمكن أن يكون هذا المحلول $(H^+, Cl^-)_{(aq)}$ أو $(Na^+, Cl^-)_{(aq)}$

$(H^+, Cl^-)_{(aq)}$: محلول حمض كلور الهيدروجين (محلول كلور الماء) .

$(Na^+, Cl^-)_{(aq)}$: محلول كلور الصوديوم .

3 - إذا كان المحلول هو $(H^+, Cl^-)_{(aq)}$:

عند المسرى A (المصعد) : $2 Cl^-_{(aq)} \rightarrow 2 e^- + Cl_{2(g)}$

عند المسرى B (المهبط) : $2 H^+_{(aq)} + 2 e^- \rightarrow H_{2(g)}$

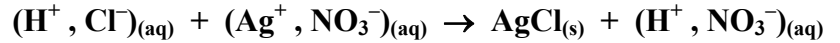
إذا كان المحلول هو $(Na^+, Cl^-)_{(aq)}$:

عند المسرى A (المصعد) : $2 Cl^-_{(aq)} \rightarrow 2 e^- + Cl_{2(g)}$

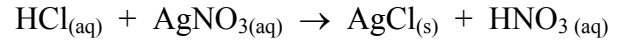
عند المسرى B (المهبط) : $2 H_2O_{(l)} + 2 e^- \rightarrow H_{2(g)} + 2 OH^-_{(aq)}$

II - أ) من أجل المحلول $(H^+, Cl^-)_{(aq)}$:

الصيغة الشاردية :

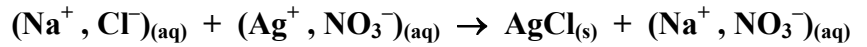


الصيغة الجزيئية :

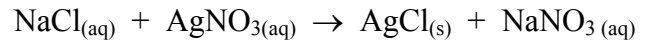


من أجل المحلول $(Na^+, Cl^-)_{(aq)}$:

الصيغة الشاردية :



الصيغة الجزيئية :



ب) الجسمان الناتجان :

من أجل تفاعل محلول حمض كلور الهيدروجين : ينتج كلور الفضة $(AgCl)$ ومحلول حمض الآزوت (H^+, NO_3^-)

من أجل تفاعل محلول كلور الصوديوم : ينتج كلور الفضة $(AgCl)$ ومحلول نترات الصوديوم (Na^+, NO_3^-)

ج) الأفراد الكيميائية :

من أجل المحلول $(H^+, Cl^-)_{(aq)}$

- $AgCl$: جزيء (إحصائي)

- Na^+ : شاردة

- NO_3^- : شاردة

من أجل المحلول $(H^+, Cl^-)_{(aq)}$

- $AgCl$: جزيء (إحصائي)

- $H^+_{(aq)}$: شاردة

- NO_3^- : شاردة

التمرين الثاني (6 نقط)

- 1

المرحلة الأولى : [5s - 10s] : السرعة متزايدة

المرحلة الثانية : [10s - 20s] : السرعة ثابتة

المرحلة الثالثة : [20s - 25s] : السرعة متناقصة

المرحلة الرابعة : [25s - 30s] : السرعة ثابتة

2 - سرعة الجملة عند اللحظات :

$$v = 0 \quad : \quad 5 \text{ s}$$

$$v = 8 \text{ m/s} \quad : \quad 10 \text{ s}$$

$$v = 8 \text{ m/s} \quad : \quad 20 \text{ s}$$

$$v = 4 \text{ m/s} \quad : \quad 25 \text{ s}$$

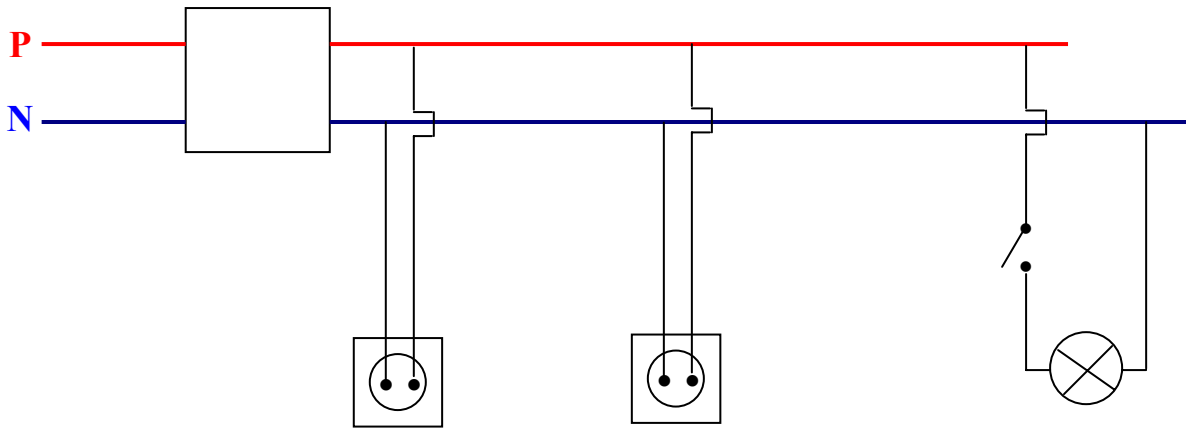
3 - المراحل التي تكون فيها الجملة خاضعة لقوة (غير معدومة) هي :

المرحلة الأولى [5s - 10s] ، لأن سرعة الجملة تزداد . تكون جهة القوة في جهة الحركة .

المرحلة الأولى [20s - 25s] ، لأن سرعة الجملة تتناقص . تكون جهة القوة عكس جهة الحركة .

الجزء الثاني (8 نقط)

الوضعية الإدماجية (8 نقط)



1 - التركيب صحيح ، ، معناه سبب انقطاع التيار ليس سببه خطأ في التركيب .

نعلم أن التوتر بين الطور والحيادي قيمته في المنازل حوالي 230 V . فعندما نربط عدة أجهزة كهربائية في نفس الوقت يكون بين طرفي كل جهاز نفس قيمة التوتر الكهربائي ، وهي $U_{PN} = 230 \text{ V}$. نعلم كذلك أن كل جهاز كهربائي يحتاج إلى استطاعة كهربائية معينة لكي يشتغل بصفة عادية .

عندما ربطنا كل الأجهزة ازدادت شدة التيار في الدارة الرئيسية ، فإذا كان القاطع مضبوطاً على شدة أصغر منها تنفصل صفيحتاه وبالتالي ينقطع التيار الكهربائي .

كيفية جعل الأجهزة تشتغل في نفس الوقت :

يجب ضبط القاطع على قيمة لشدة التيار تساوي 20 A مثلاً ، حيث هذه القيمة تناسب اشتغال الغسالة .

2 - كيفية حفظ الدارة والأشخاص :

نربط في الدارة الرئيسية قاطعا تفاضليا من أجل اكتشاف تسرب التيار الكهربائي خارج الدارة ، حيث أن هذا القاطع يشعر بفرق أعظمي في شدة التيار بين الطور والحيادي فيقطع الدارة الكهربائية في كسر من الثانية حفاظا على ربة البيت إذا لمست الغسالة وكان هناك تسرب للتيار عبر هيكل الآلة يتعدى القيمة 30 mA . (من أجل قاطع تفاضلي حساسيته 30 mA)

ومن أجل اكتشاف التسرب مبكرا يجب وصل الأجهزة كلها للأرضي بعد استبدال المآخذ بأخرى مزودة بمدخل الأرضي ، لأن في حالة تلامس الطور مع الهياكل المعدنية للأجهزة يحدث تسرب للتيار عبر الأرضي فيشعر القاطع التفاضلي بالفرق بين تيار الطور والحيادي فيقوم بقطع الدارة إذا تعدى هذا الفرق 30 mA (حسب حساسية القاطع التفاضلي)

يمكن كذلك وصل قواطع موزعة في دارة كل جهاز بما في ذلك المصباح لعزلها عن بعضها ، فمثلا لو تعدى التيار الكهربائي القيمة 20 A في دارة الغسالة ينقطع عنها التيار لوحدها فقط .

