المستوى: الأولى ع.ر
المدة : ساعتان
التاريخ:22/03/2014

فرض في مادة العلوم الفيزيائية

كيمياء - 7 نقط

1- يحترق حجم $V_A=2.4L$ من مركب هيدروكربوري A صيغته العامة C_nH_{2n} في ثنائي الأوكسجين فتنتج كتلة $m_C=4.8g$ من الكربون بالإضافة إلى الماء .

1 | 1.1- اكتب معادلة الإحتراق .

1 | 2.1- أنشئ الجدول الوصفي للتفاعل

2 | 3.1- أثبت أن الصيغة الإجمالية للمركب A هي C_4H_8 .

0.5 | 4.1- ما المجموعة الكيميائية التي ينتمي إليها المركب A علما أنه مركب غير مشبع .

1 | 5.1- اعط في جدول جميع متماكبات المركب A مع ذكر أسمائها ثم مثلها بالصيغ الطوبولوجية.

2- علما أن السلسلة الكربونية للمركب A مستقيمية كما أنه لا يقبل التماكب الفراغي.

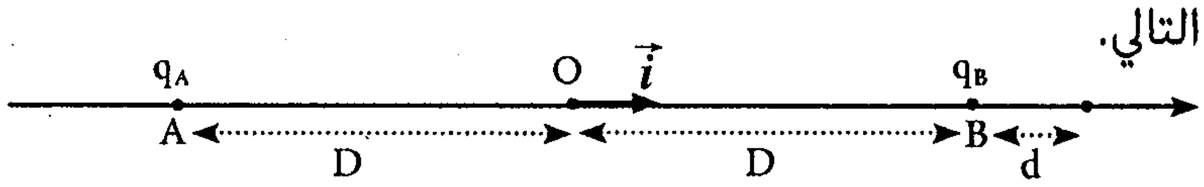
0.5 | 1.2- اعط الصيغة نصف المنشورة للمركب A

1 | 2.2- ننجز تفاعل الإضافة باضافة غاز كلورور الهيدروجين HCl إلى المركب A .ما المركبين الممكن الحصول عليهما أثناء هذا التفاعل وهل يتكونان بنفس النسبة .

نعطي : $M(C)=12g/mol \quad V_M=24L/mol$

فيزياء 1 - 7 نقط

1- نضع في معلم $(O,\vec{i})$ شحنتين متقابلتين $q_A>0$ و $q_B<0$ على التوالي في نقطتين A و B احداثيتيهما D- و D+ كما هو ممثل في الشكل التالي.



1 | 1.1- مثل في النقطة O المتجهتين $\vec{E}_A$ و $\vec{E}_B$ للمجالين الكهرساكنين المحدثين من طرف الشحنتين الكهربائيتين.

0.5 | 2.1- قارن شدتي هذين المجالين في النقطة O .

1 | 3.1- ليكن E_0 شدة المجال الكهرساكن المحدث من طرف كل شحنة في النقطة O اعط بدلالة E_0 تعبير E شدة المجال الكهرساكن الكلي المحدث في هذه النقطة.

4- نزيح الشحنة q_B في نفس منحى $\vec{i}$ بمسافة d عن موضعها البدئي B .

1 | 1.4- اعط تعبير كل من E_0 شدة المجال الكهرساكن المحدث من طرف q_A و E_d شدة المجال الكهرساكن المحدث من

1 | طرف q_B في النقطة O بدلالة المقادير المميزة ثم استنتج تعبير E_d بدلالة E_0 و D و d .

2.4- نزيح على التوالي الشحنة q_B في نفس منحى $\vec{i}$ بالمسافات d ثم 2d ثم 3d .....ثم nd نقيس عند كل إزاحة $\mathbb{E}$ شدة المجال الكلي في النقطة O فنجد.

$$\mathbb{E}_0 = 2E_0$$
$$\mathbb{E}_d = 1.82E_0$$
$$\mathbb{E}_{2d} = 1.66E_0$$
$$\mathbb{E}_{3d} = 1.52E_0$$

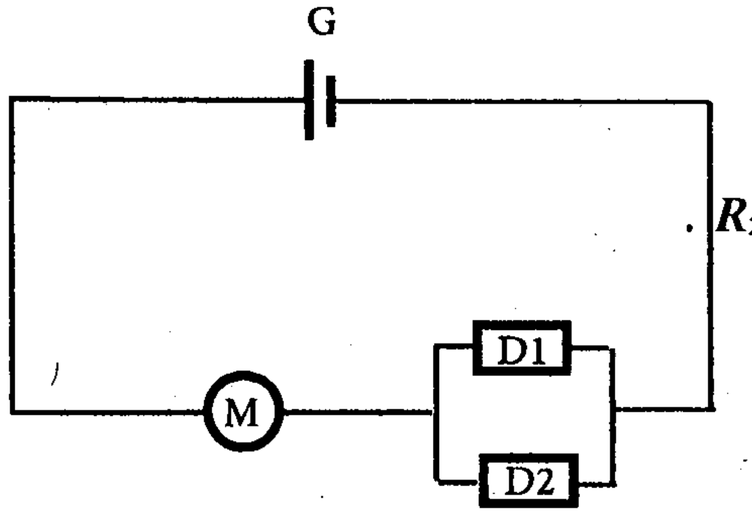
احسب r قيم النسب التالية $\frac{E_d}{E_0}$ و $\frac{E_{2d}}{E_d}$ و $\frac{E_{3d}}{E_{2d}}$ ماذا تستنتج. نعتبر رقمين فقط بعد الفاصلة.

1.5 | 3.4- اعط تعبير E_{nd} بدلالة E_0 و n و r .

1 | 4.4- باستعمال الألة الحاسبة اوجد قيمة تقريبية للعدد n عندما تصبح شدة المجال الكهرساكن الكلي المحدث في النقطة O مساوية لنصف قيمتها البدئية

فيزياء 2 - 6 نقط

ننجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه والمتكون من :



- G : مولد قوته الكهرمحركة E=14V ومقاومته الداخلية $r = 4\ \Omega$.
- M : محرك قوته الكهرمحركة المضادة E' ومقاومته الداخلية r'.
- D_1 و D_2 موصلان أوميان مقاومتاهما على التوالي $R_1 = 30\ \Omega$ $R_2 = 20\ \Omega$.

عندما نطبق توترا U_1=7V بين مربطي المحرك يمر فيه تيار شدته I_1=1A

ومندما نطبق توترا U_2=8V يمر فيه تيار شدته I_2=1.5A.

1.5 | 1- اثبت أن $E' = 5V$ و $r' = 2\Omega$.

0.5 | 2- احسب R_e مقاومة الموصل الأومي المكافئ لتركيب D_1 و D_2 .

1 | 3- بتطبيق قانون Pouillet اوجد I شدة التار الرئيسي في الدارة.

0.5 | 4- استنتج P_p القدرة الناتجة في الدارة

0.5 | 5- احسب P_u القدرة النافعة في الدارة.

1 | 6- باعتماد مبدأ انحفاظ الطاقة اوجد P_{th} القدرة المبددة بمفعول جول في الدارة.

1 | 7- حدد كلا من مردود المولد ومردود المحرك ومردود الدارة.