فرض محروس
المستوى: الأولى باك علوم تجريبية
مدة الإنجاز: ساعتان

تمرين 1

1- نضع الكتلة m=3g من مسحوق الحديد الخالص في كأس يحتوي على الحجم V=200mL من (محلول حمض الكلوريدريك) تركيزه C=1mol/L فنلاحظ اختفاء كل الحديد عند نهاية التصاعد الغازي

1- حدد المزدوجتين Ox/Réd المتفاعلتين

2- أكتب نصف المعادلة الالكترونية المقرونة بكل مزدوجة و أكتب معادلة تفاعل أكسدة – اختزال الحاصل

3- بين أن كمية مادة الحمض كانت بوفرة

2- صيغة كبريتات الحديد II المميهة هي : ($FeSO_4 , yH_2O$) . نقترح إيجاد قيمة العدد y .

نتوفر على محلول مائي S لكبريتات الحديد II تركيزه الكتلي $C_m = 27,8\ g.L^{-1}$.

نعاير حجما $V = 10\ mL$ من المحلول S المحمض بواسطة محلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم تركيزه المولي $C' = 0,125\ mol.L^{-1}$. للحصول على الأكسدة التامة لجميع أيونات الحديد II يجب إضافة الحجم $V' = 16\ mL$ من المحلول S' إلى المحلول S .

1- اكتب معادلة التفاعل الكيميائي للمعايرة .

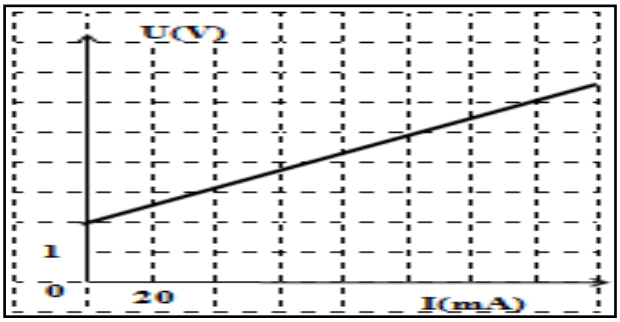
2- انطلاقا من جدول التقدم أوجد كمية المادة البدئية لأيونات الحديد II المستعملة خلال هذه المعايرة .

3- احسب التركيز المولي لأيونات الحديد II . استنتج قيمة y .

نعطي : $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$; $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$; $M(S) = 32\ g.mol^{-1}$; $M(Fe) = 56\ g.mol^{-1}$;

تمرين 2

يمثل الشكل جانبه مميزة محرك كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E' و مقاومة الداخلية r' .



1- أوجد قيمة كل من E' و r' .

2- عبر عن القدرة الكهربائية P_e التي يكتسبها المحرك و عن القدرة P_j المبددة بمفعول جول في المحرك.

3- استنتج تعبير الفرق $P_u = P_e - P_j$ بدلالة E' و I شدة التيار المار في المحرك .

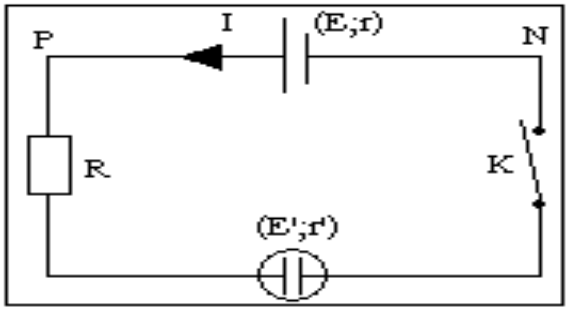
4- أنجز حصيلة القدرة بالنسبة للمحلل الكهربائي.

5- نعرف المردود ρ للمحرك بالعلاقة $\rho = \frac{P_u}{P_e}$. أوجد تعبير ρ بدلالة E' و r' و I.

تمرين 3

تتكون الدارة الكهربائية الممثلة جانبه من :

- مولد كهربائي قوته الكهرمحركة E =24V و مقاومته الداخلية r =1Ω .
- محلل كهربائي قوته الكهرمحركة المضادة E'= 4V و مقاومته الداخلية r' =5Ω.
- موصل أومي مقاومته R = 4Ω .



1- عرف المولد من الناحية الطاقية .

2- اعط تعبير قانون أوم بالنسبة لمولد .

3- بين أن شدة التيار I المار في الدارة عند إغلاق قاطع التيار K هي : I = 2A

4- احسب :

4-1 القدرة الكهربائية التي يمنحها المولد لباقي الدارة .

4-2 القدرة الكهربائية التي يكتسبها المحلل الكهربائي .

4-3 مردود المحلل الكهربائي . و المردود الكلي للدارة .

4-4 الطاقة الكهربائية المبددة بمفعول جول في الدارة خلال خمس دقائق .