التمرين التجريبي الموضوع الأول باك رياضيات 2011 :

من أجل الإجابة على السؤالين التاليين:

من أين تأتي الطاقة التي تعطيها الأعمدة؟ و كيف تشتغل؟

قام فوج من التلاميذ بدراسة تجريبية لمبدأ اشتغال عمود دانيال، انطلاقا من الوسائل و المواد المبينة في اللائحة المقابلة.

لائحة الأدوات و المواد:

- صفيحة زنك: $Zn(s)$
- صفيحة نحاس: $Cu(s)$
- محلول: $Zn^{2+}(aq)+SO_4^{2-}(aq)$
- محلول: $Cu^{2+}(aq)+SO_4^{2-}(aq)$
- بيشر سعته $100\ mL$ 2
- جسر ملحي.
- أسلاك توصيل و مشابك.
- جهاز فولطمتر.

1- أرسم شكلا تخطيطيا لعمود دانيال، مدعما بالبيانات.

2- استخدم التلاميذ جهاز فولطمتر من أجل تحديد أقطاب العمود فتبين أن: $U_{Cu} > U_{Zn}$.

أ- بيّن على المخطط السابق طريقة ربط جهاز الفولطمتر مع توضيح القطبين الموجب و السالب للعمود.

ب- أكتب المخطط الاصطلاحي للعمود (رمز العمود).

3- أكتب معادلة تفاعل أكسدة – إرجاع المنمذجة للتحول الحادث، مستعينا بالثنائيتين ox/red: $Cu^{2+}(aq)/Cu(s)$ و $Zn^{2+}(aq)/Zn(s)$.

4- أنجز الحصيلة الطاقوية للعمود.

5- أ – أحسب قيمة كسر التفاعل $Q_{r,i}$ في الحالة الابتدائية، و بيّن جهة التطور التلقائي للجملة، علما أن للمحلولين نفس الحجم و التركيز المولي: $C = 1,0\ mol/L$، و أن ثابت التوازن $K = 4,6\times10^{36}$.

ب- يشتغل العمود لمدة $\Delta t = 2\ min$، بشدة تيار ثابتة $I = 0,76\ A$. أحسب التقدم x.

6- بيّن اشتغال العمود الكهربائي موضحا مصدر الطاقة التي ينتجها.

التمرين الخامس الموضوع الأول باك رياضيات 2012 :

نحقق عمود دانيال : $\ominus Zn\left|Zn^{2+}\right\|\left.Cu^{2+}\right|Cu \oplus$

- القوة المحركة الكهربائية: $E = 1,10\ V$

1-ارسم بشكل تخطيطي عمود دانيال موصولا بناقل أومي مقاومته $R = 20\ \Omega$، موضحا عليه جهة التيار الكهربائي و اتجاه حركة الالكترونات و الشوارد.

2-اكتب المعادلتين النصفيتين للأكسدة و الإرجاع، ثم استنتج معادلة التفاعل المنمذج للتحول الذي يحدث أثناء اشتغال العمود.

3- ماذا يحدث للمسريين عند حالة التوازن ؟

4- احسب شدة التيار الذي يجتاز الدارة.

5- احسب Q كمية الكهرباء التي ينتجها العمود بـــ C بعد ساعتين من الاشتغال.

بالتوفيق في شهادة البكالوريا

الأستاذ : خرخاش لخضر ثانوية حاشي عبد الرحمان مسعد الجلفة