ثانوية فاطمة الزهراء ✻تبسة✻	الفرض الخامس في مادة العلوم الفيزيائية	الفوج: 3تقني رياضي
الأستاذ: ديلمي سمير	2018/04/30	المدة: 50دقيقة

ندرس العمود ثنائي اليود- زنك و الذي يتشكل من نصفي عمود يربط بينهما جسر ملحي من ورق الترشيح المبلل بمحلول كلور البوتاسيوم $(K^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$يتكون نصف العمود الأول من صفيحة من الزنك Zn مغموسة في محلول حجمه $100ml$ يحتوي شوارد الزنك $Zn^{2+}_{(aq)}$ تركيزها $+mol.L^{-1}$ و نصف العمود الثاني يتكون من صفيحة بلاتين Pt مغموسة في محلول حجمه $100ml$ من محلول بني يحتوي على ثنائي اليود $I_{2(aq)}$ تركيزها المولي $[I_{2(aq)}]_0 = 1.0 \times 10^{-1} mol.L^{-1}$ و شوارد اليود $I^-_{(aq)}$ تركيزها $[I^-_{(aq)}]_0 =$ $5.0 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$. لا يتأثر مسرى البلاتين أثناء عمل العمود .

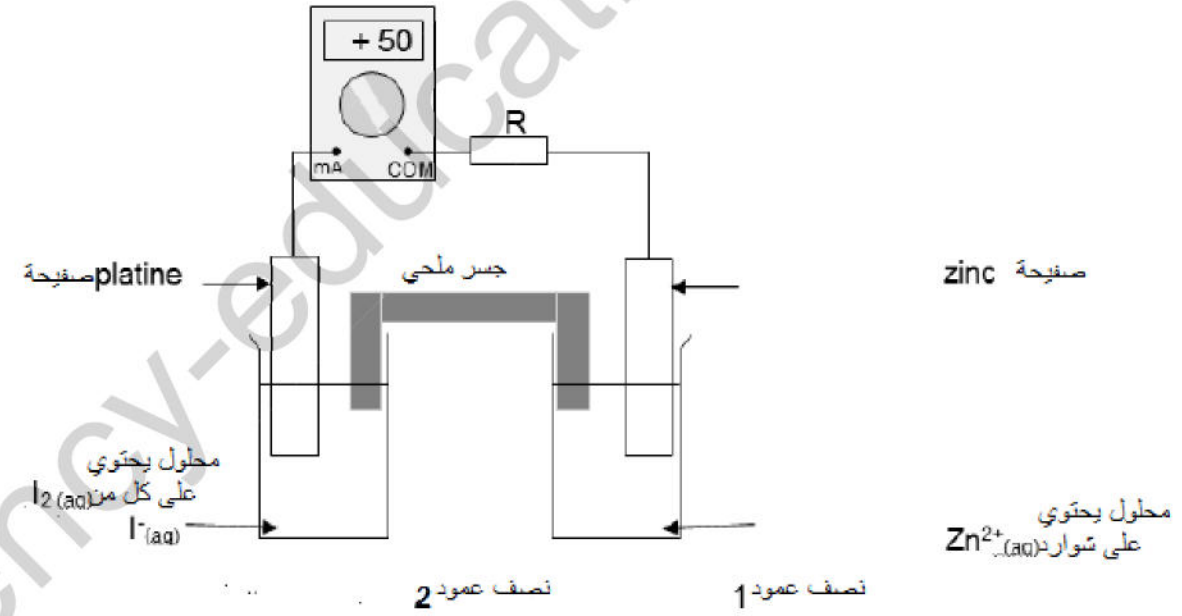
نربط العمود على التسلسل مع ناقل أومي و أمير متر (الشكل). تعطى الثنائيات Zn^{2+}/Zn ; I_2/I^-.

1- اعد رسم التركيب مبينا اتجاه التيار الإصطلاحي و أقطاب العمود مع التعليل .
2- أكتب المعادلتين النصفيتين الإلكترونيتين موضحا طبيعتهما ثم معادلة التفاعل الحادث في العمود.
3- وضح اتجاه حاملات الشحنة داخل العمود وخارجه.
4- من أجل ثابت التوازن للتفاعل الحادث في العمود عند $25°C$ $K = 10^{46}$.
- حدد أتجاه تطور التحول الكيميائي .
- مستندا على عبارة كسر التفاعل Q_r ، حدد التغير الحادث في تركيز ثنائي اليود $[I_{2(aq)}]$.

5- لتحديد كمية ثنائي اليود المستهلكة بعد إشتغال العمود لمدة Δt وبشدة تيار ثابتة قدرها 50mA نقوم بمعايرة ثنائي اليود المتواجد في نصف العمود الثاني بمحلول تيوكبريتات الصوديوم ($2Na^+_{(aq)}+S_2O_3^{2-}{}_{(aq)}$) تركيزه $C_1 = 2.0 \times 10^{-1} mol.L^{-1}$ فلزم سكب حجما قدره $V_1 = 14.7mL$ من المحلول المعاير .

تعطى معادلة التفاعل : $I_{2(aq)} + 2S_2O_3^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow 2I^-_{(aq)} + S_2O_6^{2-}{}_{(aq)}$

- ارسم التركيب التجريبي للمعايرة .
- انجز جدول تقدم تفاعل المعايرة .
- أحسب كمية مادة ثنائي اليود المتفاعلة أثناء إشتغال العمود للمدة السابقة .
- حدد Δt مدة إشتغال العمود .
- احسب التركيز الجديد لشوارد الزنك $[Zn^{2+}_{(aq)}]$.



بالتوفيق والنجاح

كل الظلام الذي في الدنيا لا يستطيع أن يخفي ضوء شمعة مضيئة.

ency-education.com
3as.ency-education.com