

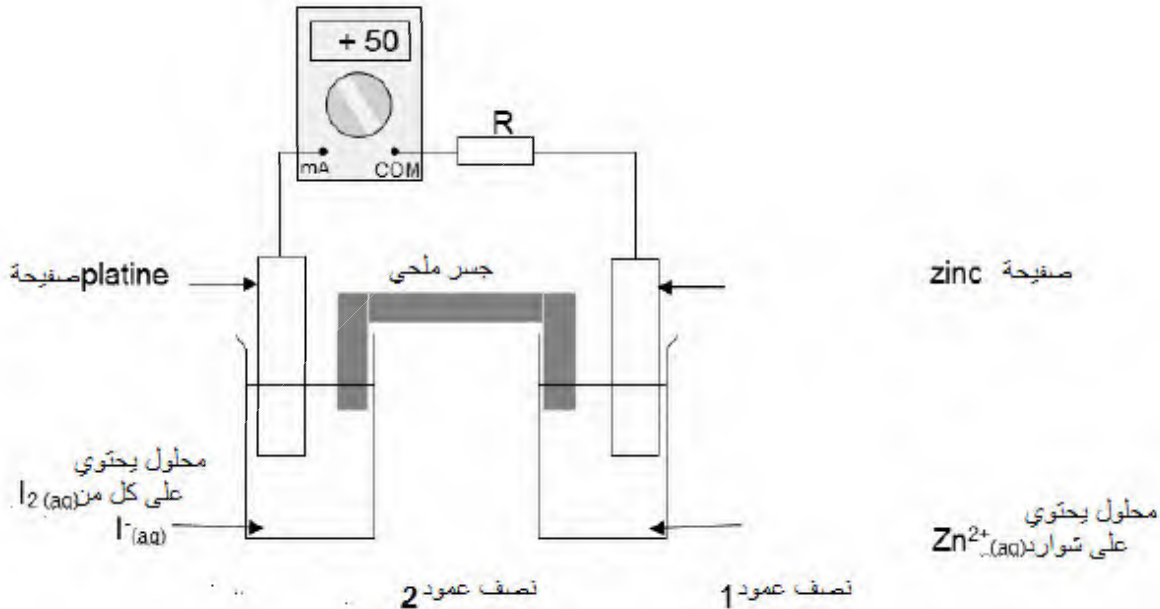
الفوج: 3 ثقي رياضي	الفرض الخامس في مادة العلوم الفيزيائية	ثانوية فاطمة الزهراء * تبسة *
المدة: 50 دقيقة	2018/04/30	الأستاذ: ديللي سمير

ندرس العمود ثنائي اليود- زنك و الذي يتشكل من نصفي عمود يربط بينهما جسر ملحي من ورق الترشيح الملبل 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- أعد رسم التركيب مبينا اتجاه التيار الإصطلاحي و أقطاب العمود مع التعليل .
 - 2- أكتب المعادلتين النصفيتين الإلكترونييتين 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 $25^\circ C$ $K = 10^{46}$.
 - حدد اتجاه 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 ثيوكبريتات الصوديوم ($2Na^+_{(aq)} + S_2O_3^{2-}_{(aq)}$) تركيزه $C_1 = 2.0 \times 10^{-1} mol.L^{-1}$ فلزم سكب حجما قدره $V_1 = 14.7 mL$ من المحلول المعابر .
- 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.