

الفرض الأول للفصل الثالث في مادة العلوم الفيزيائية للسنة الثانية علوم تجريبية

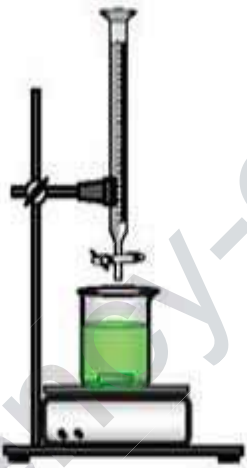
التمرين الأول: (6 نقاط) أكمل الجدول التالي:

أكسدة أم إرجاع	الثنائية (Ox / Red)	المعادلة النصفية الالكترونية
إرجاع	(Cu^{2+}/Cu)	
أكسدة	(I_2/I^-)	
		$Cr_2O_7^{2-} + 14 H^+ + 6 e^- = 2Cr^{3+} + 7 H_2O$
أكسدة	(MnO_4^-/Mn^{2+})	
إرجاع	(Fe^{3+}/Fe)	
إرجاع	$(CO_2/ C_2H_2O_4)$	
		$Zn = Zn^{+2} + 2 e^-$
أكسدة	(H_2O_2/H_2O)	
		$O_2 + 2H^+ + 2 e^- = H_2O_2$

التمرين الثاني: (14 نقطة)

نريد تعيين التركيز المولي C_1 لمحلول مائي لثنائي اليود $I_2(aq)$ و من أجل هذا نعاير حجم $V_1 = 20 mL$ من هذا المحلول بواسطة محلول مائي لثيوكبريتات الصوديوم $(2Na^+_{(aq)} + S_2O_3^{2-}_{(aq)})$ ذي التركيز المولي $C_2 = 5 \times 10^{-3} mol/L$. لتحقيق المعايرة، نستعمل التركيب التجريبي المبين في الشكل.

الثنائيتين الداخلتين في التحول الكيميائي أثناء المعايرة هما: $S_4O_6^{2-}_{(aq)} / S_2O_3^{2-}_{(aq)}$ و $I_2(aq) / I^-_{(aq)}$



- أذكر مختلف الأدوات التي تستعمل في هذه التجربة.
- هل تعتمد هذه المعايرة على قياس الناقلية أم على تغير لون المزيج المتفاعل -كيف يدعى إذن هذا النوع من المعايرة؟
- أكتب المعادلة النصفية التي تعبر عن طبيعة كل متفاعل. كيف تدعى كل معادلة؟ -كيف يدعى كل من $I_2(aq)$ و $S_2O_3^{2-}_{(aq)}$ ؟
- استنتج معادلة التفاعل التي تعبر عن التحول الكيميائي الحادث أثناء المعايرة. ما نوع هذا التحول؟ كيف تبرر هذا؟
- انشئ جدول تقدم التفاعل.
- استنتج العلاقة المحققة عند التكافؤ.

(7) علما أن حجم المحلول المضاف للحصول على التكافؤ هو $V_E = 16 mL$ ، أحسب التركيز المولي لمحلول ثنائي اليود المعاير.

(8) علما أن هذا المحلول (أي محلول ثنائي اليود) كان قد خفف 100 مرة استنتج التركيز المولي C_0 للمحلول الأصلي.

(9) احسب تراكيز مختلف الانواع الكيميائية الموجودة في المزيج عند التكافؤ.

بالتوفيق