ثانوية بن تفتيفة محمد **الأستاذة**:

البطاقة التجريبية للاستاذ

عمل مخبري

المعايرة بواسطة قياس الناقلية في التفاعلات أكسدة ارجاعية

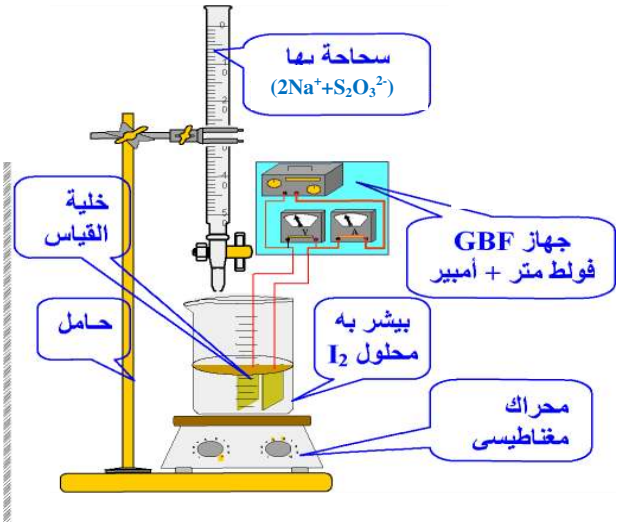
البروتوكول التجريبي			
الأدوات	**الأجهزة**	**الزجاجيات**	**المواد الكيميائية**
-حامل سحاحة	-مخلاط مغناطيسي. - محرك مغناطيسي. -خلية قياس الناقلية. -GBF. -امبير متر. -فولط متر.	-بيشر. -سحاحة مدرجة. -ماصة.	-محلول ثنائي اليود I_2 مجهول التركيز. -محلول ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$).

طريقة العمل:

خد حجما V_0= 20mL من محلول ثنائي اليود $I_{2(aq)}$في بيشر سعته 100mL املأ السحاحة بواسطة المحلول ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$) تركيزه معلوم

ضع أسفل السحاحة البيشر الذي $C_r=5.10^{-2}mol/l$ يحتوي على محلول $I_{2(aq)}$ و اسكب تدريجيا من السحاحة محلول ($2Na^+ + S_2O_3^{2-}$) بقطرات مع التحريك و في كل إضافة اقرأ شدة التيار I المار في الدارة.

اجعل فرق الكمون U=1V بين طرفي الخلية و سجل الحجم V_r المسكوب من السحاحة



-تحليل النتائج:

1-ملا الجدول:

v_r(ml)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I(ms)	4.81	4.42	4.03	3.65	3.28	2.94	2.59	2.26	1.94	1.71	1.49	1.55
G(mS)	4.81	4.42	4.03	3.65	3.28	2.94	2.59	2.26	1.94	1.71	1.49	1.55

v_r(ml)	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I(ms)	1.74	1.92	2.11	2.33	2.55	2.78	3.01	3.20	3.41
G(mS)	1.74	1.92	2.11	2.33	2.55	2.78	3.01	3.20	3.41

2- ما هو لون محلول اليود قبل المعايرة ؟ لون محلول ثنائي اليود قبل المعايرة هو بني مصفر.

3- ما هو لون محلول ثيوكبريتات الصوديوم ؟ لون محلول ثيوكبريتات الصوديوم قبل المعايرة هو شفاف

4-كتابة المعادلة نصف الالكترونية للأكسدة: $S_2O_{3(aq)}^{2-} \longrightarrow S_4O_{6(aq)}^{2-} + 2e^-$

-كتابة المعادلة نصف الالكترونية للإرجاع: $I_{2(aq)} + 2e^- \longrightarrow 2I_{(aq)}^-$

5-كتابة معادلة الاكسدة الارجاعية: $S_2O_{3(aq)}^{2-} + I_{2(aq)} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I_{(aq)}^-$

6-تحديد المؤكسد و المرجع: المؤكسد $I_{2(aq)}$ المرجع $S_2O_{3(aq)}^{2-}$

7-جدول التقدم :

من اجل $V_r = 5ml$

الحالات	التقدم	$2S_2O_{3(aq)}^{2-} + I_{2(aq)} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I_{(aq)}^-$			
الحالة الابتدائية	0	$n=C_rV_r$	$n_0=C_0V_0$	0	0
الحالة الوسطية	X	C_rV_r-2X	C_0V_0-2X	X	2X
الحالة النهائية	$X_{max}=C_rV_r/2$	0	$C_0V_0-2X_{max}$	X_{max}	$2X_{max}$

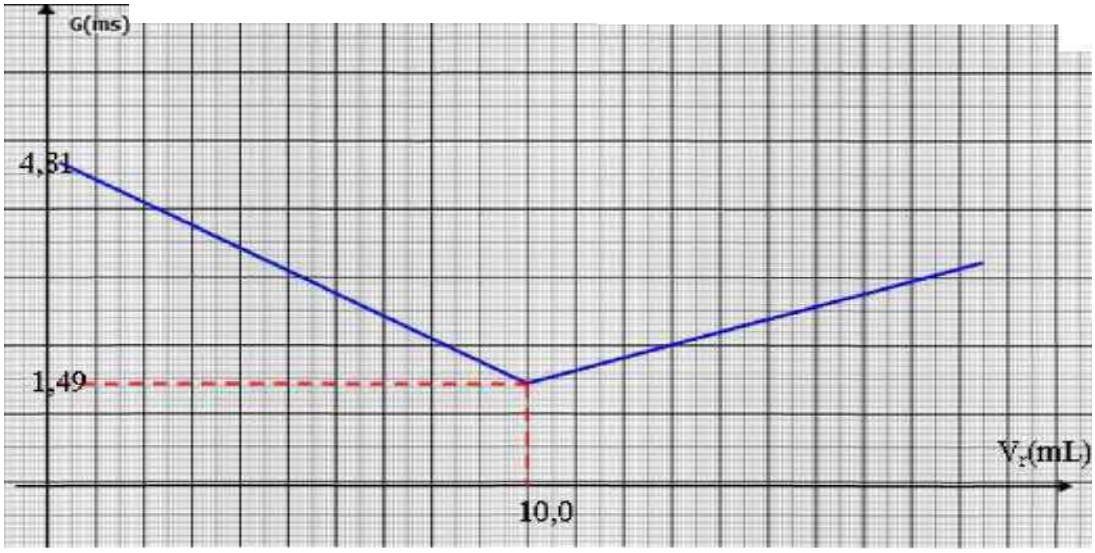
المتفاعل المحد هو ثيوكبريتات الصوديوم.

من اجل $V_r = 12ml$

الحالات	التقدم	$2S_2O_{3(aq)}^{2-} + I_{2(aq)} \longrightarrow S_4O_6^{2-} + 2I_{(aq)}^-$			
الحالة الابتدائية	0	$nr=C_rV_r$	$n_0 = C0V_0$	0	0
الحالة الوسطية	X	$C_rv_r - 2x$	$C_0V_0 - X$	X	**2X**
الحالة النهائية	$X_{max} = C_rV_r/2$	$C_rV_r-2C_0V_0$	0	C_0V_0	$2C_0V_0$

المتفاعل المحد هو محلول اليود.

8-رسم البيان $G = f(V_r)$:



9-املأ الجدول عند $V_r = V_{eq}$ أي في نقطة التكافؤ:

الحالات	التقدم	$I_{2(aq)}$ + $2S_2O_3^{2-}$ ⟶ $2I^-_{(aq)}$ + $S_4O_6^{2-}_{(aq)}$			
الحالة الابتدائية	X	$n_0=C_0V_0$	$n_r = C_vV_v$	0	0
الحالة الوسطية	X	C_0V_0-X	C_rV_r-2X	2X	X
الحالة النهائية	$X_e = C_rV_{eq}/2$	C_0V_0-2X_e=0	C_rV_{eq}-2X_e = 0	C_rV_{eq}	$C_rV_{eq}/2$

- 10-كمية مادة محلول ثنائي اليود في نقطة التكافؤ هي : $n = C_o V_o - C_rV_{eq}/2 = 0$

11- كمية مادة $S_2O_3^{2-}$ في نقطة التكافؤ هو الصفر

12 - عبارة التقدم X_e بدلالة V_{eq} C_r :

$$X_e = C_rV_{eq}/2$$

13- عبارة التقدم X_e بدلالة V_0 C_0 :

$$X_e = C_0V_0$$

14-استنتاج العلاقة $C_0V_0 = (C_vV_{eq})/2$

15-حساب تركيز محلول ثنائي اليود:

$C_0 = C_rV_{eq}/2V_0 = (5.10^{-2}.10)/(2.20) = 1{,}25 \times 10^{-2}$ mol/l

WWW.DZPEN.COM | قلم الجزائر