تجربة رقم (6)

دراسة تفاعل المحفز الذاتي بين برمنغنات البوتاسيوم وحامض الأوكزاليك

النظرية:

ينشط تفاعل برمنغنات البوتاسيوم وحامض الأوكزاليك بوجود ايون المغنيسيوم وكما يلي :-

$$2KMnO_4 + 5H_2C_2O_4 + 3H_2SO_4 \longrightarrow K_2SO_4 + 2MnSO_4 + 10CO_2 + 8H_2O$$

طريقة العمل:

1- حضر المحاليل التالية عند درجة حرارة 25 م مع اخذ التسلسل بنظر الأعتبار ويحسب الزمن عندما تضاف نصف كمية البرمنغنات.

رقم الخليط	0.1M من حامض الأوكزاليك مل	1M من حامض الكبريتيك مل	0.2M كبريتات المغنيسيوم مل	ماء مل	0.2M برمنغنات المغنيسيوم مل	الحجم الكلي مل
1	200	10		40	50	300
2	200	10	صفر	65	25	300
3	200	10	5	35	50	300
4	200	10	5	335	50	600

2- اسحب 25 مل من وقت لأخر واضف زيادة من KI, سحح اليود المتحرر (بعد 5 دقائق) مع محلول قياسي 0.01 M من ثايوسلفات الصوديوم.

كلية العلوم / قسم الكيمياء / الصف الثالث

3- للحصول على التركيز البدائي اخلط 40 مل من حامض الأوكزاليك ,2 مل من حامض الكبريتيك 5.6 مل من كبريتات المغنيسيوم,13 مل من الماء عند درجة حرارة 25م, اسحب 25 مل واضف له زيادة من KI ثم اتركه 5 دقائق ثم سحح اليود المتحرر مع المحلول القياسي لثايوسلفات الصوديوم.

4- ارسم بيانيا حجم الثايوسلفات مقابل الزمن لكل تفاعل ثم ناقش شكل المنحني ويتم تحديد درجة التفاعل من الخلطين 3,4 وحسب المعادلة التالية :-

$$(t1/2)_1 / (t1/2)_2 = (a2/a1)^{n-1}$$

حيث ان :

$(t1/2)_1$ نصف عمر التفاعل الأول

$(t1/2)_2$ نصف عمر التفاعل الثاني

a1 التركيز عند التفاعل الأول

a2 التركيز عند التفاعل الثاني

n درجة التفاعل

كلية العلوم / قسم الكيمياء / الصف الثالث