ثانوية هواري بومدين _ برهوم **المستوى : 3 ع ت 3**

المـــدة : ساعـــة

الفرض المحروس الأول للفصل الأول

I- من اجل متابعة تطور التحول التام الذي يحدث بين حمض الاوكزاليك $C_2H_2O_4$ وشوارد ثنائي الكرومات $Cr_2O_7^{2-}$ ، نمزج حجما V_1= 50 ml من محلول حمض الاوكزاليك $C_2H_2O_4$ تركيزه المولي C_1 = 60 mmol/l مع حجم V_2 = 50 ml من محلول مائي محمضا لثاني كرومات البوتاسيوم $\left(2K^+ + Cr_2O_7^{2-}\right)$ تركيزه المولي C_2 =16 mmol/l . ينمذج التفاعل بالمعادلة الكيميائية التالية :

1- علما أن الثنائيتين ox/red الداخلتين في التفاعل هما $CO_2/C_2H_2O_4$ ، $Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}$ اكتب:

ا- المعادلة النصفية للأكسدة

ب- المعادلة النصفية للإرجاع

ج- معادلة الأكسدة الإرجاعية

2- ماهو دور الحمض في التفاعل .

3- احسب بـ mmol كمية المادة الابتدائية للمتفاعلين

4- هل التفاعل يحقق الشروط الستكيومترية؟ علل؟

5- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل . ثم احسب التقدم الأعظمي $x_{\max}$ لهذا التفاعل.

6- اوجد العلاقة بين $\left[Cr^{3+}\right]$ والتقدم x للتفاعل.

II- نجعل درجة الحرارة ثابتة ونتابع تطور تركيز الشوارد $[Cr^{3+}]$ الناتجة عن التفاعل مع مرور الزمن . النتائج مدونة في الجدول التالي :

t (s)	0	10	20	40	60	100	130	150	160	180
[	0	3	5	7.8	10	14,4	15,4	15,8	16	16

1- أكمل الجدول وارسم البيان $x = f(t)$

2- عرف السرعة الحجمية للتفاعلv_{vol}

3- احسب السرعة الحجمية التفاعل في اللحظة t = 0

4- جد العلاقة بين السرعة الحجمية للتفاعل v_{vol} و $[Cr^{3+}]$ ثم استنتج السرعة الحجمية الابتدائية لتشكل الشوارد Cr^{3+}

5- كيف تتطور هذه السرعة؟ ماهو العامل الحركي المسؤول عن تغير السرعة في هذا التفاعل؟

6- فسر هذا العامل الحركي على المستوى المجهري .

7- احسب حجم غاز CO_2 المنطلق في نهاية التفاعل.

يعطى الحجم المولي في شروط التجربة $V_M = 24\ L/mol$

بالتوفيق