الفرض الاول للثلاثي الاول في مادة العلوم الفيزيائية

يتفاعل الماء الاكسجيني H_2O_2 مع شوارد الترترات $C_4H_4O_6^{2-}$ في وسط حمضي منتجا غاز ثاني أكسيد الفحم CO_2 والماء وفق تفاعل بطيء وتام.

لدراسة هذا التفاعل نمزج حجما $V_1 = 50mL$ من الماء الاكسجين H_2O_2 تركيزه C_1 مع حجم $V_2 = 50mL$ من محلول ترترات صوديوم بوتاسيوم $KNaC_4H_4O_6$ تركيزه المولي C_2 مع إضافة قطرات من حمض الكبريت المركز. المتابعة الزمنية للتحول الحاصل مكنتنا من الحصول على بيان تطور حجم غاز CO_2 خلال الزمن في الشروط: $\theta = 20°C$ ، $P = 1.013 \times 10^5 Pa$.

1- علما ان الثنائيات الداخلة في التفاعل هي (H_2O_2/H_2O) و $(CO_2/C_4H_4O_6^{2-})$ أكتب المعادلات النصفية ومعادلة اكسدة ارجاع للتفاعل الحادث.

2- أنشئ جدولا لتقدم التفاعل الحاصل.

3- باستغلال البيان:

أ- احسب سرعة التفاعل عند اللحظتين $t = 20min$ و $t = 60min$ ، كيف تتطور السرعة مع الزمن؟

ب- عرف زمن نصف التفاعل ثم حدد قيمته بيانيا.

ج- جد قيمة التقدم الاعظمي x_{max} علما ان التفاعل تام.

د- استنتج كلا من C_1 و C_2 علما ان المزيج الابتدائي ستوكيومتري.

4- نقوم بإعادة التفاعل السابق مع إضافة كمية من شوراد الكوبالت كوسيط

أ- عرف الوسيط وما نوعه في هذه الحالة؟

ب- هل يزيد زمن نصف التفاعل ام ينقص؟ علل.

معطيات: $PV = nRT$ ، $R = 8.314SI$