

التتبع الزمني لتحول كيميائي – سرعة التفاعل

التمرين الأول:

ندرس تطور التفاعل الكيميائي الناتج عن تأكسد أيونات اليودور I^- بواسطة الماء الأوكسجيني H_2O_2 . عند اللحظة $t=0s$ نمزج 20,0mL من محلول يودور البوتاسيوم تركيزه 0,10mol/L محمض بواسطة حمض الكبريتيك بإفراط مع 8,0mL من الماء و 2,0mL من الماء الأوكسجيني تركيزه 0,10mol/L. نتمكن بواسطة تقنية معينة من تحديد تركيز ثنائي اليود المتكون في لحظات مختلفة، حيث ندون النتائج في الجدول التالي:

t_{∞}	1420	1178	930	682	434	126	0	t (s)
	6,53	6,26	5,84	5,16	4,06	1,74	0	$[I_2]$ (mmol.L ⁻¹)
								x (mmol)

- 1- اكتب المعادلة الكيميائية للتفاعل علما أن المزدوجتين المتدخلتين فيه هما $H_2O_2(aq)/H_2O(l)$ و $I_2(aq)/I^-(aq)$.
- 2- هل الخليط البدئي ستيكيومتري؟
- 3- أنشئ جدول التقدم . نعتبره تفاعلا كليا.
- 4- أوجد العلاقة بين تركيز ثنائي اليود $[I_2]$ و التقدم x و الحجم V للخليط.
- 5- حدد قيمة التقدم القصوي الموافقة للحظة t_{∞} انتهى خلالها التحول الكيميائي و استنتج قيمة تركيز ثنائي اليود النظرية الناتجة عند انتهاء التحول الكيميائي.
- 6- أتمم ملء الجدول.
- 7- مثل منحنى تطور التقدم x بدلالة الزمن t. (LATIS-PRO)
- 8- كيف تتغير سرعة التفاعل ؟ علل جوابك.
- 9- أوجد تركيب الخليط عند اللحظة $t=300s$.
- 10- عرف زمن نصف التفاعل ثم حدد قيمته.

