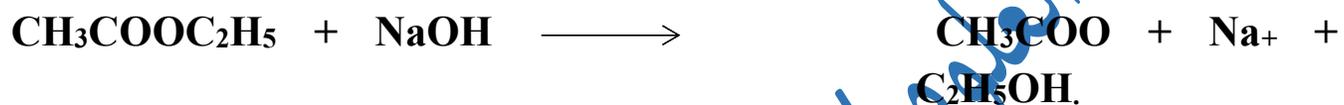


تجربة رقم (1)

التحلل المائي لخلات الاثيل بتراكيز متساوية من القاعدة

النظرية :

تسمى عملية التفاعل بين خلات الاثيل وهيدروكسيد الصوديوم بعملية التصوبن . ويحدث التفاعل حسب المعادلة التالية :



وتعتمد سرعة التفاعل على تركيز كل من الاستر والقاعدة مرفوعا الى الاس واحد ، لذا يكون هذا التفاعل من المرتبة الثانية .

$$\frac{dx}{dt} = K_2 (a-x)^2 (b-x)^2 \quad \text{-----} \quad (1)$$

حيث ان $b.a$ هما التركيز المولاري لكل من الاستر والقاعدة على التوالي ، K_2 ثابت سرعة التفاعل وعندما يكون $b = a$ أي عندما يكون تركيز القاعدة مساويا لتركيز الاستر فان المعادلة (1) تصبح كالآتي :

$$\frac{dx}{dt} = K_2 (a-x)^2 \quad \text{-----} \quad (2)$$

وبتكامل المعادلة (2) نحصل على ثابت سرعة التفاعل :

$$K_2 = \frac{x}{t (a) (a-x)} \quad \text{-----} \quad (3)$$

ويمثل القانون أعلاه ثابت سرعة التفاعل من المرتبة الثانية

طريقة العمل :

- 1- حضر 100 مل من (0.025 N - HCL) و 100 مل من (0.025 N - NaOH).
- 2- انقل بالماصة 50 مل من خلاص الاثيل (0.05 N) الى دورق جاف ونظيف و 50 مل من القاعدة الى دورق اخر. اقلل الدورقين وضعهما في حمام مائي بدرجة حرارة 25 م.
- 3- عند وصول الدورقين الى التوازن الحراري ، اصف وبسرعة محلول القاعدة الى محلول الاستر و امزجها تماما مع مراعاة تسجيل زمن المزج كبداية للتفاعل .
- 4- بعد حوالي 5 دقائق من بدء التفاعل ، اسحب 10 مل بالماصة من مزيج التفاعل الى الدورق المخروطي يحتوي على 100 مل ماء مقطر و اصف له 10 مل من (HCL 0.025 N) يسحج مع (NaOH) لتعيين نقطة انتهاء التفاعل .
- 5- اعد العملية السابقة بعد مرور 20,30,40,50,60,70,80 دقيقة من بداية التفاعل.
- 6- نظم نتائجك كما في الجدول التالي مع الاخذ بنظر الاعتبار ان $V_0 = \text{صفر}$ عندما يكون زمن التفاعل صفر حيث ان حجم الحامض المكافئ للتركيز الابتدائي كل من القاعدة والاستر $a = V_\infty - V_0$ وان $X = V_t - V_0 = \text{تساوي حجم القاعدة المكافئ للحامض الزائد بعد زمن } t$. كما ان $(V_\infty - V_t) = (a - x)$ تمثل الكمية المتبقية من كل من القاعدة والاستر عند هذا الزمن.

الصف الثالث

التسلسل	T min	X (V _t - V _o)	a-x (V _∞ - V _t)	x/ a- b (V _t - V _o)/(V _∞ - V _t)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

7- ارسم بيانيا القيم $\frac{V_t - V_o}{V_\infty - V_t}$ مقابل الزمن (t) لايجاد الميل ومن ثم ثابت سرعة التفاعل.

كلية العلوم / قسم الكيمياء / الصف الثالث