كلية العلوم

القسم :الكيمياء

السنة : الثالثة

المادة : عضوية فيزيائية

المحاضرة :الرابعة /عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

كلية العلوم ، كلية الصيدلة ، الهندسة التقنية

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر(What's app-Telegram)على الرقم 0931497960

تصبن خلات الإيتيل بواسطة هيدروكسيد الصوديوم

ندرس في هذه التجربة تفاعل تصبن خلات الإيتيل :

$$CH_3COOC_2H_5 + NaOH \longrightarrow C_2H_5OH + CH_3COONa$$

نلاحظ أثناء سير التفاعل سيتناقص تراكيز هيدروكسيد الصوديوم وبالتالي فيمكن تتبع التفاعل بمعايرة جزء محدد من مزيج التفاعل بمحلول مناسب من حمض كلور الماء بوجود مشعر الفينول فتالئين

أو بتجميد التفاعل بإضافة كمية زائدة من محلول حمض قياسي إلى كمية محددة من مزيج التفاعل والذي يتفاعل مباشرة مع هيدروكسيد الصوديوم المتبقي في مزيج التفاعل ثم نجري معايرة الحمض الزائد بواسطة محلول قلوي قياسي

أو من الممكن تتبع التفاعل بالقياس المستمر للناقلية الكهربائية حيث أن كل من خلات الإيتيل والإيثانول مواد غير متشردة أو ضعيفة التشرد أثناء سير التفاعل تستبدل الشاردة عالية الناقلية الكهربائية $OH^{\ominus}$ والشاردة $CH_3COO^{\ominus}$ منخفضة الناقلية وبالتالي الناقلية ستتناقص أثناء جريان التفاعل.

سنهتم في هذه التجربة بطريقة المعايرة

إن سرعة تفاعل تصبن خلات الإيتيل تتحدد بتركيز كل من الخلات والأساس

باعتبار a : التركيز الأولي لخلات الإيتيل

b : التركيز الأولي لشوارد الهيدروكسيد

X : تركيز شوارد الخلات المتشكلة من اللحظة t (تركيز الملح)

$$\frac{-dx}{dt} = k_2 (b-x)(a-x) \quad \text{---- (1)}$$

وبالتكامل نجد

$$k = \frac{1}{t(b-a)} \cdot ln \frac{a(b-x)}{b(a-x)}$$

طريقة العمل :

1- نأخذ 50ml من محلول الإيثيل 0,1N

50ml من NaOH 0,1N

(لحظة الإضافة هي لحظة البدء ونغير الوقت لنضبط الوقت)

2- نأخذ 5ml من المزيج المتفاعل في أزمنة مختلفة ونعايره بـ HCl (0,03N)

بوجود مصر الفينول فتالئين .

نقل الحجوم .

الحسابات والمناقشة :

1- احسب تركيز الأسس المتبقي دون تفاعل (a-X)

2- احسب ثابت السرعة حسابياً من العلاقة (2) مع ملاحظة

أن تركيز المحلات متساوي تركيز المادات أي a=b

$$\frac{dx}{dt} = k(a-x)^2$$

$$\Rightarrow \frac{dx}{(a-x)^2} = k.dt \xrightarrow[\text{والتكامل}]{} \frac{1}{a-x} = k.t$$

3- نملأ الجدول التالي

t(min)	V(HCl)	$(N_1V_1)-(N_2V_2)$	(a-X)	$\frac{1}{a-X}$
3				
10				
20				
30				
⋮				

4- ارسم المنحني البياني $\frac{1}{a-X} = f(t)$ وتأكد من مرتبة التفاعل

5- احسب ثابت السرعة بيانياً.

6- عين زمن نصف التفاعل.

مكتبة A to Z