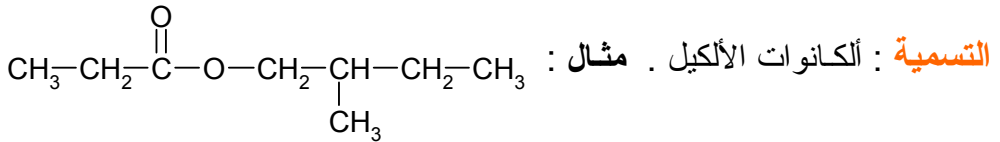


الوثيقة السادسة

الأسترة واماهاة الأستر تصبن أستر

I - الأسترة

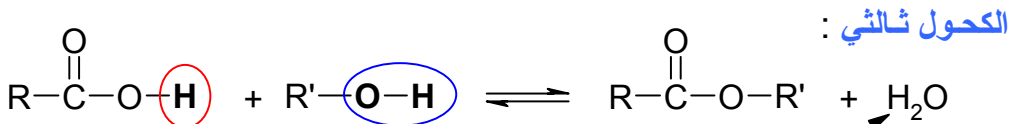
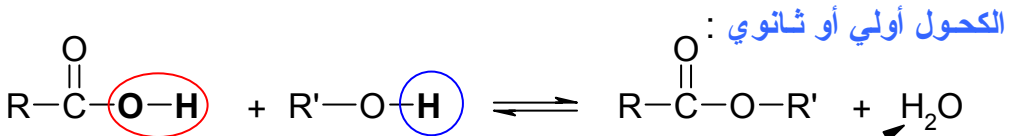
♦ الصيغة الجزيئية المجملة للأسترات من الشكل : $C_nH_{2n}O_2$.



بروبانات الميثيل - 2 بوتيل

♦ الأستر هو المركب العضوي الناتج عن تفاعل حمض كربوكسيلي مع كحول .

معادلة تفاعل الأسترة :



مردود الأسترة :

$$\text{مر} = \frac{\text{الكتلة الناتجة من الأستر}}{\text{الكتلة النظرية للأستر}} \quad \text{أو} \quad \text{مر} = \frac{\text{عدد المولات المتشكلة من الأستر}}{\text{عدد المولات الابتدائية للحمض أو الكحول}}$$

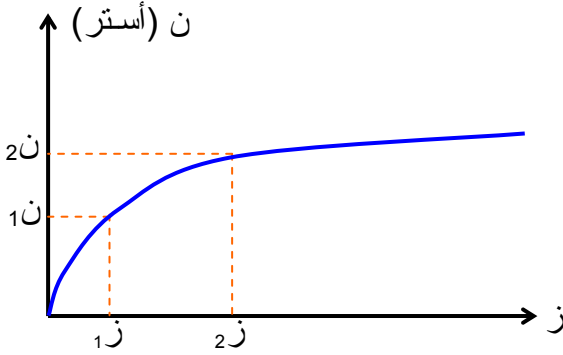
أقلهما عددا

من أجل مزيج متساوي المولات من الكحول والحمض يكون المردود :

$$\begin{aligned} &\text{كحول أولي (حوالي 67\%)} \\ &\text{كحول ثانوي (حوالي 60\%)} \\ &\text{كحول ثالثي (من 6\% إلى 10\%)} \end{aligned}$$

السرعة المتوسطة للأسترة :

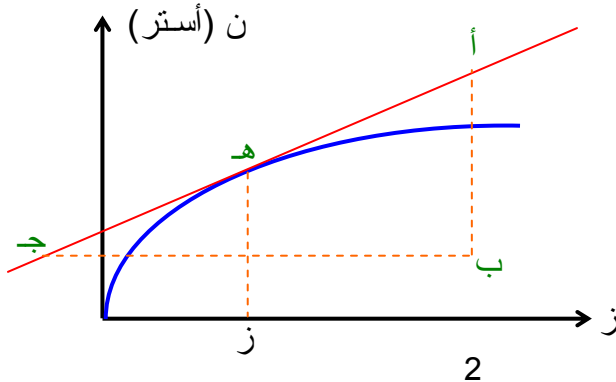
هي كمية مادة الأستر المتشكلة ($n_2 - n_1$) في المدة الزمنية ($z_2 - z_1$)



$$\text{سر} = \frac{n_2 - n_1}{z_2 - z_1}$$

السرعة اللحظية للأسترة :

تمثل ميل المماس لمنحني الأسترة في النقطة التي فاصلتها (z) .



$$\text{سر} = \frac{\text{أ ب}}{\text{ج ب}} \times \text{المقياس}$$

مميزات التفاعل :

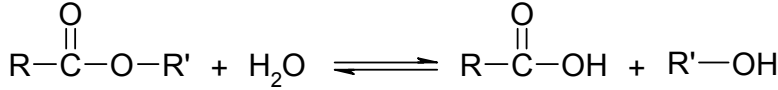
- لا حراري (لا يمتص ولا ينشر الحرارة)
- غير تام (محدود)
- بطئ

ملاحظة : الخاصية " عكوس " ناتجة عن الخاصية " محدود " ، لأن الذي يجعل التفاعل محدودا هو التفاعل بين الأستر الناتج والماء (أي التفاعل العكسي) .

II - اماهة الأستر

اماهة الأستر هو التفاعل العكسي لتفاعل الأسترة .

المعادلة الكيميائية :

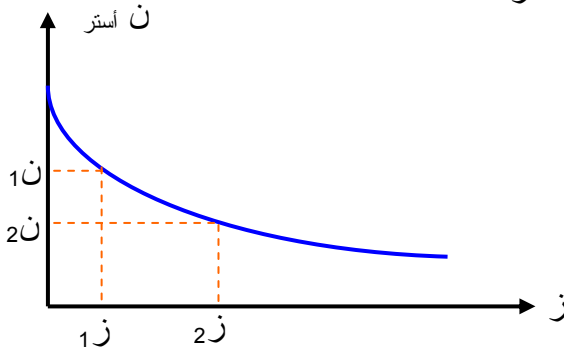


مردود الاماهة :

$$\frac{\text{ن حمض}}{\text{ن أستر أو ن ماء}} = \text{مر} \quad \text{أو} \quad \frac{\text{الكتلة الناتجة من الحمض (أو الكحول)}}{\text{الكتلة النظرية للحمض (أو الكحول)}} = \text{مر}$$

أقلهما عددا

السرعة المتوسطة : $\text{سر} = \frac{\Delta \text{ن}}{\Delta \text{ز}} > 0$ لأن $\text{ن}_1 > \text{ن}_2$.



السرعة اللحظية : تمثل ميل المماس ، وهي سالبة كذلك .

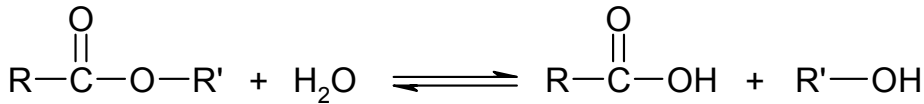
مميزات التفاعل :

- لا حراري (الحرارة تنشط في نفس الوقت الأسترة والاماهة)
- غير تام
- بطيء (أبطأ من الأسترة في نفس درجة الحرارة) .

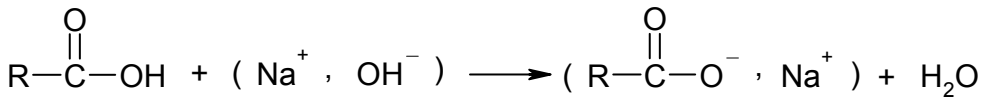
III - تصبن الأستر

تصبن أستر هو تفاعل أستر مع محلول مائي لأساس قوي مثل (Na^+, OH^-) أو (K^+, OH^-) .

في البداية يتفاعل الأستر مع الماء :



ثم يشرع الحمض الناتج عند تكوُّنه في التفاعل مع المحلول الأساسي :



وبجمع المعادلتين نتحصل على معادلة التصبن :



مميزات تفاعل التصبن :

- بطيء في درجة حرارة منخفضة .
- تام .