

التحولات السريعة
والتحولات البطيئة

التحولات غير الكلية
لمجموعة كيميائية

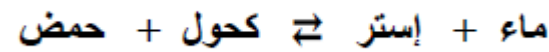
منحى تطور مجموعة كيميائية

التحكم في تطور مجموعة
كيميائية

تفاعلات الأسترة والحلمأة

تفاعلات الأسترة والحلمأة

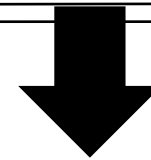
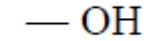
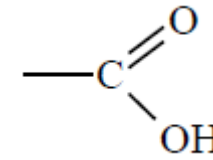
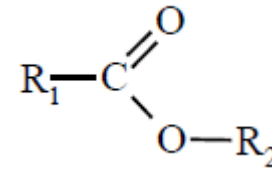
الأسترة و الحلمأة تفاعلات بطيئة ومحدودان نعبر عنهما بالعلاقة :



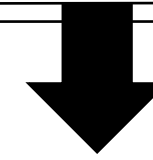
تعبير خارج التفاعل عند التوازن هو:

$$Q_{r,\acute{e}q} = \frac{[\text{إستر}]_{\acute{e}q} \cdot [\text{ماء}]_{\acute{e}q}}{[\text{كحول}]_{\acute{e}q} \cdot [\text{حمض}]_{\acute{e}q}}$$

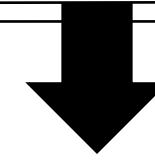
تذكير



مجموعة
الإسترات



مجموعة
الأحماض



مجموعة
الكحولات

تفاعلات
الأسترة
والحلمأة

التحكم في مردود التفاعل

لرفع من مردود التفاعل يمكن :

- (1) استعمال أحد المتفاعلات بوفرة
- (2) إزالة أحد النواتج خلال تكونه

التحكم في سرعة التفاعل

لرفع من سرعة التفاعل يمكن :

- (1) الرفع من درجة حرارة الوسط التفاعلي
- (2) استعمال حفاز (أيون الأكسونيوم H_3O^+ مثلا)

التحكم
في تطور
المجموعات
الكيميائية