

## I - لماذا تغيير متفاعل

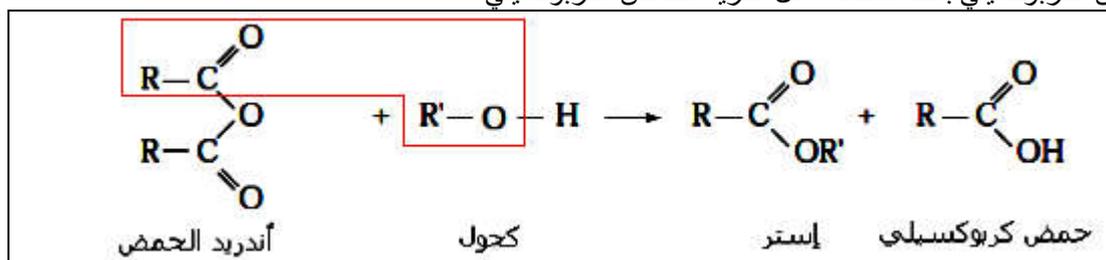
- خلال كل عملية تصنيع يراعى ما يلي :
- \* ان تكون مردودية التصنيع مرتفعة مع الحفاظ على الطاقة و المواد الاولية .
- \* ان تكون تكلفة الانتاج منخفضة
- \* السرعة في الانتاجية

لهذه الاسباب ... لابد من توفير الظروف المناسبة و ذلك بتغيير متفاعلات أو إضافات حفازات أو ...

## II - التحكم في تطور المجموعة الكيميائية بتغيير متفاعل

### 1- تصنيع استير

يتميز تصنيع الاستيرات انطلاقا من حمض كربوكسيلي و كحول بأنها تفاعلات بطيئة و غير كلية و تؤدي الى تكون الماء فتمت حلمأة الاستير ، لهذا السبب نقوم بتغيير متفاعل حيث نتكون نواتج لا تتفاعل فيما بينها فنمنع التحول في المنحى المعاكس للتحول نعوض الحمض الكربوكسيلي بأحد مشتقاته مثل اندريد الحمض الكربوكسيلي

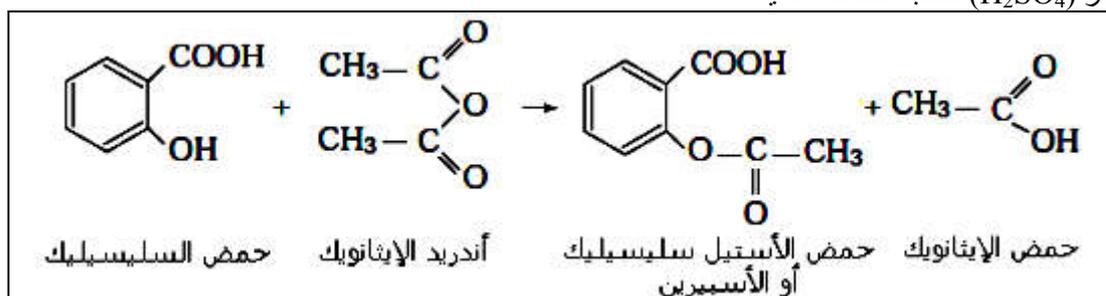


معادلة التحول

\* تتميز هذه التفاعلات بأنها سريعة و تامة (كلية)

\* يتم هذا التفاعل في وسط لامائي تقاديا لتفكك اندريد الحمض و منع حدوث تفاعل الحلمأة

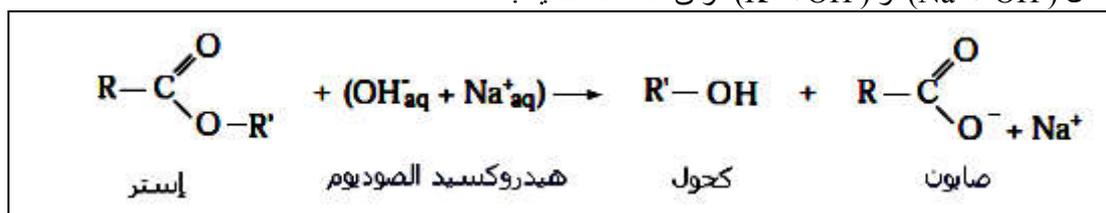
✓ممثال : يتم تحضير الاسبيرين انطلاقا من اندريد الايثانويك و حمض 2- هيدروكسيبنزويك (يتوفر على المجموعة OH) و ذلك تحت درجة حرارة 60° - 90° و باستعمال حفاز (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) حسب المعادلة التالية



معادلة التحول

### 2- الحلمأة القاعدية للاستيرات : التصبن

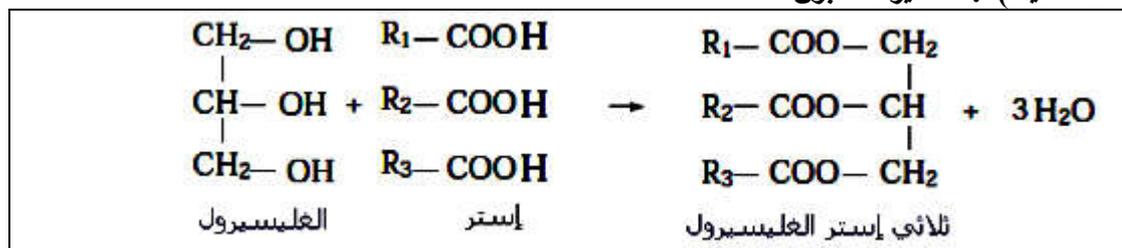
تتميز حلمأة الاستيرات بوجود الماء بأنها تفاعلات بطيئة و غير كلية و يؤدي الى تكون الحمض و الحول فتحدث الاسترة ، لهذا السبب نقوم بتغيير متفاعل فنعوض الماء بقاعدة قوية مثل (Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>) أو (K<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>)، وفق المعادلة التالية :



معادلة التحول

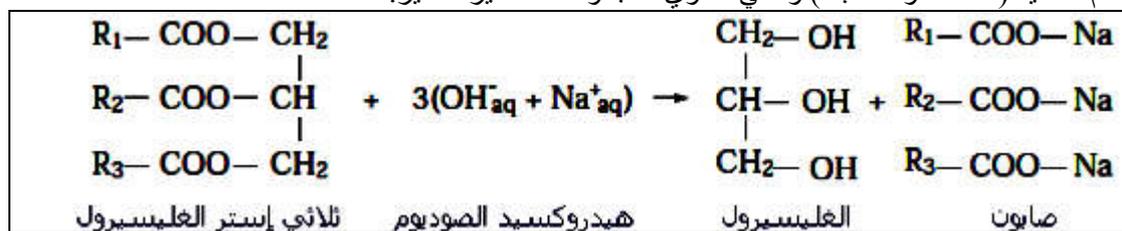
الناتج : كربوكسيلات الصوديوم R-COO<sup>-</sup> + Na<sup>+</sup> هو الصابون

### 3- تصبن الاجسام الدهنية (الحلمأة القاعدية) : تحضير الصابون



الاجسام الدهنية عبارة عن ثلاثية الاستير و هي نتيجة تفاعل الاسترة بين حمض دهني و الجليسيرول

يتم تحضير الصابون بتصبن الاجسام الدهنية (السائلة و الصلبة) و التي تحتوي المجموعات المميزة استير.



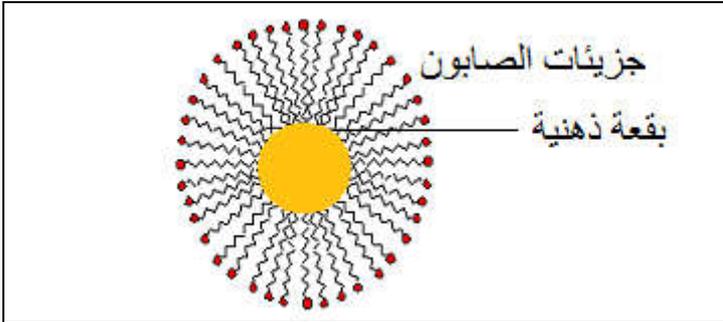
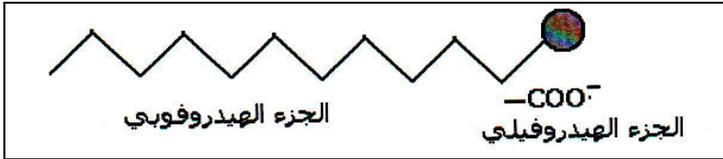
معادلة التحول

ملحوظة: في حالة استعمال (Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>) نحصل على صابون صلب و في حالة استعمال (K<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>) نحصل على صابون لين

### تأثير الصابون على الاوساخ

تتكون جزيئة الصابون (أيون الكربوكسيلات  $R-CO_2^-$ ) على جزئين :

- رأس  $-CO_2^-$  : محبة للماء ( هيدروفيلية ( hydrophile ) و كارهة للدهنيات (ليبوفوبية (Lipophobe).
- ذيل  $-R$  : كارهة للماء ( هيدروفوبية ( hydrophobe ) و محبة للدهنيات (ليبوفيلية (Lipophile).



عند وضع توب ملطخ ببقعة دهنية في ماء صابوني فإن الاجزاء المحبة للدهون تتجمع حول البقعة الزيتية

فبعد عملية الفرك تنفصل البقع الدهنية المحاطة بجزيئات الصابون عن التوب فتنتشتت في الماء

### III- التحكم في تطور مجموعة كيميائية بالحفز:

#### 1- تعريف الحفاز

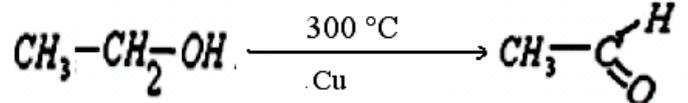
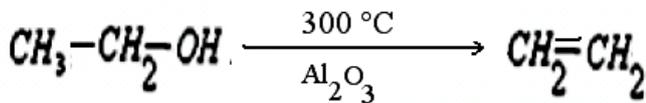
الحفاز نوع كيميائي انتقائي و نوعي لا يغير حالة التوازن و إنما يزيد من سرعة التفاعل.

#### 2- أنواع الحفز

- الحفز المتجانس: عندما يكون الحفاز و المتفاعلات ينتميان لنفس الطور.
- الحفز الغير المتجانس: عندما يكون الحفاز و المتفاعلات لا ينتميان لنفس الطور.
- الحفز الأنزيمي: عندما الحفاز أنزيمًا و هو يشمل عدة فجوات تعتبر مواقع فعالة تثبت المتفاعلات و تزيد من سرعة تفاعلها

#### 3- انتقائية الحفاز

يوجه الحفاز التحول الكيميائي اي ان التحول يمكنه ان يتطور في اتجاه مختلف حسب الحفاز المستعمل



انتهى