التحكم هيى تطور المجموعات الكيميائية

I ألاسترة السريعة: تصنيع إستر انطلاقا من أندريد الممض الكربوكسلي

1) تعريف الأسترة السريعة:

تفاديا لحدوث الحلمأة يتم تحضير إستر (دون تكون الماء) باستعمال أندريد الحمض الكربوكسيلي. معادلة التفاعل تكتب كما يلى:

ويتميز هذا التفاعل بكونه سريع وكلى.

2) تطبيقات: تصنيع الأسبرين:

الأسيبيرين (أو حمض الأستيل ساليسيليك) ، إستر مصنع ، انطلاقا من حمض 2هيدوكسيبنزويك (أي حمض الساليسيليك)وأندر في الانتانويك ي

مثال آخر للأسترة السريعة: تصنيع إيثانوات 3 مثيل بوتيل.

(3) <u>الحلمأة القاعدية للإستر:</u> (تفاعل التصبن) أ) تعريف تفاعل التصبن:

تؤثر القواعد القوية مثل الصودا والبوتاس على الإسترات وفق تفاعل تام يسمى تفاعل التصبن معادلته تكتب كما يلي:

$$RCOOR'+(Na^++HO^-)$$
 \longrightarrow $(RCOO^-+Na^+)+R'OH$
کحول کریوکسیلات الصودوم الصودا

لتفاعل التصبن فائدة كبيرة ، لأنه انطلاقا من مركبات عضوية طبيعية (الإسترات) يمكن من الحصول على الكحول والصابون (الصابون= كربوكسيلات الصودوم أو البوتاسيوم).

ب) تطبيق: تصبن الأجسام الدهنية:

الأحماض الذهنية أحماض كربوكسيلية ذات سلسلة غير متفرعة مكونة من عدد زوجي من ذرات الكربون وقد تضم رابطة ثنائية أو أكثر. مثل: حمض البوتانويك (حمض الزبدة) C_3H_7-COOH : وهو مركب مشبع.

وهو مرکب مشبع. $C_{15}H_{31} - COOH$:

حمض الشمع وهو مركب مشبع. $C_{17}H_{35} - COOH$:

حمض الزيت $C_{17}H_{33}-COOH$: عير مشبع (توجد به رابطة ثنائية).

$$H_2C-O-COOR$$
 H_2C-OH H_2C-OH H_2C-OH $H_2C-O-COOR$ (غينتج عن تفاعل حمض دهني $R-COOH$ مع المظيسسيرول $H_2C-O+OH$ للأثب استر (أي ثلاثب غيسيريد) $H_2C-O-COOR$ H_2C-OH

ويفضل استعمال أندريد ذهني لكي يكون إنتاج هذا الأخير سريعا وكليا.

حمض النخل

والثلاثى إستر الناتج مركب دهني ، بالتأثير علية بالصودا نحصل على الصابون:

$$H_2$$
C $-O$ -COOR H_2 C $-O$ H H_2 C $-O$ H H_3 C $-O$ H H_3 C $-O$ COOR H_3 COOON H_3

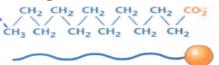
 $R = -(CH_2)_{14} - CH_3$: تطبیق: اکتب معادلة التصبن في حالة تطبیق:

ج خاصيات الصابون:

الصابون هو خليط كربوكسيلات الصوديوم $R - COO^- + Na^+$ حيث السلاسل الكربونية R - R طويلة.. تمثل السلسلة الكربونية R - R الذيل اللآ أليف للماء (أي الغير قبل للذوبان في الماء) الهيدروفوبي .

ويمثل الجزء $-COO^-$ الرأس الأليف للماء أي الهيدروفيلي.

▶ يتمز الصابون بقدرة غثائية كبيرة لكون الأيونات COO^- تكون طبقة رقيقة على سطح الماء بحيث تكون الرؤوس السالبة منغرزة في الماء والذيول بارزة خارج الماء مما يفسر تكون غثاء الصابون فوق الماء.



وبذلك مسحوق الصابون يطرد نحو جدار الإناء ونحو السطح.

- ◄ عند إضافة قليل من أزرق البروموتيمول إلى محلول الصابون يتضح أنه محلول قاعدي ويفسر ذلك بوجود ايونات الكربوكسيلات وهي قاعدة ضعفة
 - ◄ الخاصية المنظفة للصابون: بفضل أيون الكربوكسيلات يتميز الصابون بقدرة كبيرة على إزالة الأوساخ عن السطوح الصلبة.

II التحكم فيي تطور مجموعة كيميائية بالحفز

1) مفهوم التحكم في مجموعة كيميائية:

نعلم أن تغيير تركيز احد المتفاعلات يمكن من التحكم في تطور مجموعة كيميائية، بحيث يمكن جعل تحول غير كلي ، تحولا كليا و يمكن كذلك التحكم في تطور مجموعة كيميائية بالتأثير على العوامل الحركية (مثل التراكيز البدئية للمتفاعلات ودرجة حرارة الوسط التفاعلي والحفاز)، لكن رفع درجة الحرارة عملية مكلفة و قد تودي إلى تخريب النواتج ، لذلك يفضل استعمال الحفاز .

2) التحكم في تطور مجموعة كيميائية بالحفز:

الحفاز نوع كيميائي يزيد من سرعة التفاعل ولا يظهر في معادلة التفاعل.

فمثلا باستعمال حفاز يمكن الزيادة من تفكك الماء الأوكسيجيني الذي يمكن أن يحدث تلقائيا ، لكنه بطيء.

 $2H_2O_2
ightarrow 2H_2O + O_2 \atop (aq)$ عادلة تفكك $H_2O_2
ightarrow 2H_2O_2$ عادلة تفكك معادلة تفكك المرابع المراب

يمكن الزيادة من سرعة هذا التفاعل إما باستعمال __ محلول كلورور الحديدIII الذي له نفس طور المتفاعلات.

__ أو سلك من البلاتين الذي ليس له نفس طور المتفاعلات.

أو قطعة صغيرة من الكبد وهي أنزيمات على شكل بروتيينات.

للحفاز أهمية كبيرة في الرفع من مرد وديِّج التفاعل وتفادي المتفاعلات الملوثة للبيئة.

وهو ثلاثة أنواع:

الحفز المتجانس: يكون الحفاز منتميا لطور المتفاعلات.

• الحفز الغي متجانس: لا يكون الحفاز منتميا لطور المتفاعلات.

الحفز الأنزيمي: يكون الحفاز أنزيما وهو يشتمل على فجوات تعتبر مواقع

فعالة تثبت المتفاعلات وتزيد من سرعة تفاعلها.

كما نشير إلى أن انتقائق الحفاز في حالة حدوث عدة تفاعلات خلال نفس التحول الكيميائي يمكن من تسريع أحد المتفاعلات دون غيرها.



