

تصنيع الأنواع الكيميائية

3

I. ضرورة تصنيع الأنواع الكيميائية

1- أمثلة

 <p>تعتبر صناعة الأدوية من أهم الميادين التي تهتم بها الكيمياء الصناعية. تتركب الأدوية من أنواع كيميائية مصنعة.</p>	 <p>خيوط النسيج التي تصنع منها الملابس بعضها طبيعي و أغلبها مصنع.</p>
 <p>تتكون مواد البلاستيك من أنواع كيميائية مصنعة.</p>	 <p>نكهة الفانيليا لهذا اليوغورت مصنعة.</p>

2- ضرورة و أهمية كيمياء التصنيع

بفضل كيمياء التصنيع أمكن:

- تصنيع أنواع كيميائية مماثلة لأنواع كيميائية طبيعية بتكلفة أقل و بكميات كبيرة، مما يلبي حاجيات الإنسان و يحسن نمط العيش.
- تصنيع أنواع كيميائية جديدة، مما يساهم في تطوير مجالات كثيرة كالصيدلة و الطب و الفلاحة و التغذية و التجميل و العطور...

3- تخصصات كيمياء التصنيع

تضم كيمياء التصنيع قطاعين رئيسيين:

- الكيمياء الثقيلة: و هي تهتم بتصنيع أنواع كيميائية بكميات ضخمة و بتكلفة قليلة، مثل مواد البلاستيك.
- الكيمياء الدقيقة: و هي تهتم بتصنيع أنواع كيميائية ذات تركيب معقد و مكلف، مثل الأنواع الكيميائية التي تدخل في تركيب الأدوية.

II. تصنيع نوع كيميائي

1- تعريف

تصنيع نوع كيميائي هو تحول كيميائي خلاله تؤدي المتفاعلات إلى تكون ناتج يحتوي على النوع الكيميائي المطلوب.

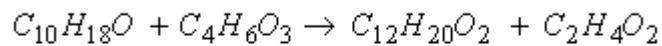
2- تصنيع نوع كيميائي في المختبر

أ- البروتوكول التجريبي

- يتطلب إنجاز التصنيع بروتوكولا تجريبيا يحدد فيه:
- طبيعة الأنواع الكيميائية المستعملة و كميتها،
 - التركيب التجريب المستعمل،
 - ترتيب مراحل الفصل لعزل النوع الكيميائي المصنع،
 - مرحلة للتحقق من طبيعة النوع الكيميائي المصنع.

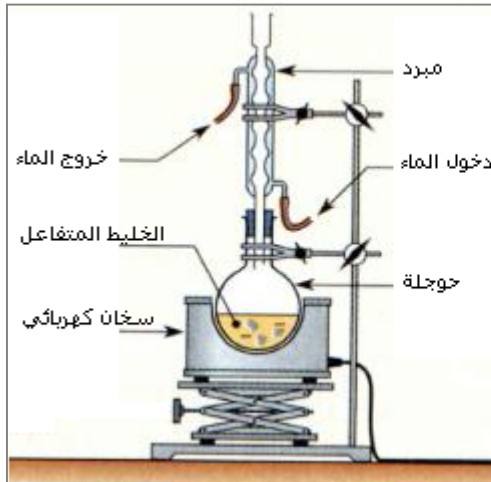
ب- مثال: تصنيع أسيتات الليناليل

المعادلة الكيميائية لهذا التصنيع هي:



اللينالول أندريد الإيثانويك أسيتات الليناليل حمض الإيثانويك

لتسريع هذا التصنيع، يستعمل تركيب التسخين بالارتداد، و لتحسين مردوده يستعمل حجم من اللينالول مع حجمين من أندريد الإيثانويك.



يمكن تركيب التسخين بالارتداد من تسخين الوسط التفاعلي دون ضياع للمادة، حيث تتكاثف الأبخرة المتصاعدة في عمود التبريد و ترد إلى الحجولة.

المناولة (تجرى تحت المهواة):

- في حجولة جافة يمزج 10 mL من أندريد الإيثانويك $C_4H_6O_3$ و 5 mL من اللينالول $C_{10}H_{18}O$ ، و تضاف بضع حصيات من حجر خفان لتوحيد غليان الخليط .
- يمرر الماء في عمود التبريد من الأسفل إلى الأعلى.
- يسخن الخليط لمدة 20 min .
- يوقف التسخين مع مواصلة التبريد.

استخراج و فصل أسيتات الليناليل:

- بعد تبريد الحجولة يسكب محتواها في كأس يحتوي على 25 mL من الماء المقطر لتحويل الفائض من أندريد الإيثانويك إلى حمض الإيثانويك القابل للذوبان في الماء.
- بعد عزل حصى خفان يصب محتوى الكأس في أنبوب التصفيق و تتركه يتصفق.
- يفصل الطور العضوي في دورق ثم يضاف إليه 30 mL من محلول هيدروجينو كربونات الصوديوم لغسل الطور العضوي من بقايا حمض الإيثانويك. ثم تعاد عملية التصفيق من جديد.
- يفرغ الطور العضوي في كأس و يضاف إليه كلورور الكالسيوم اللامائي لتجفيفه من بقايا الماء. ثم يحفظ الطور العضوي بعد عملية الترشيح.



التحقق من طبيعة النوع المصنع و نقاوته:

تستعمل تقنية التحليل الكروماتوغرافي:

- A : اللينالول،
- B : أسيتات الليناليل التجاري (خالص)،
- C : أسيتات الليناليل المصنع،
- D : الزيت الأساسي للخماسي.

يبين الرسم الكروماتوغرافي أن النوع المصنع خالص و له نفس خصيات النوع الطبيعي.