بسم الله الرحمان الرحيم

تصنيع الأنواع الكيميائية
Synthèses des espèces chimiques

I كيمياء التصنيع:

1 تعريف:

يتم تصنيع نوع كيميائي انطلاقا من أجسام خالصة بسيطة أو انطلاقا من أجسام كيميائية أخرى أبسط منه.

2- الغاية من تصنيع الأنواع الكيميائية:

ترتبط كيمياء التصنيع في الغالب بالجانب الاقتصادي حيث أنها تمكن من الحصول على أنواع كيميائية اقل تكلفة، كما تمكن من توفير بعض الأنواع الكيميائية بكميات وافرة، عندما يكثر الطلب على مثيلاتها في الطبيعة كما تمكن من إنتاج أنواع كيميائية غير موجودة في الطبيعة.

يمكن تقسيم كيمياء التصنيع إلى ثلاثة أنواع :

- **الكيمياء الثقيلة:**

تمكن من تصنيع مواد كيميائية بكميات كبيرة جدا و بتكلفة صغيرة، مثل :البلاستيك و مشتقات البترول الأساسية.

- **الكيمياء الدقيقة:**

تمكن من تصنيع مواد كيميائية معقدة و بتكلفة كبيرة جدا، كمواد صناعة الأدوية.

- **كيمياءالإختصاصات :**

موجهة لتصنيع مواد كيميائية متوسطة التكلفة والتعقيم كالملونات ومزاد التنظيف.

II تصنيع نوع كيميائي:

يتم تصنيع نوع كيميائي انطلا قا من أنواع كيميائية أخرى تتفاعل فيما بينها في ظروف خاصة، تسمى ظروف التصنيع.

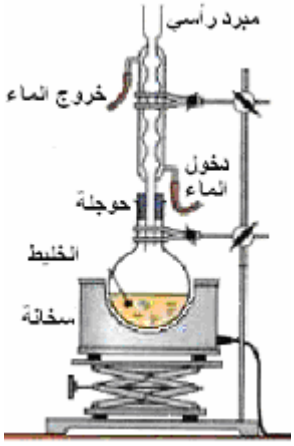
مثال1:

تصنيع غاز الأمونياك(NH_3) انطلاقا من غاز ثنائي الآزوت المستخلص من الهواء (N_2) و غاز ثنائي الهيدروجين (H_2) المستخلص من البترول. و يتم هذا التفاعل تحت ضغط مرتفع(250bar) و بوجود الحديد (Fe).

$$N_2(gaz) + 3H_2(gaz) \xrightarrow[250bar]{Fe} 2NH_3(gaz)$$

مثال2:

تصنيع أسيتات الليناليل ($C_{12}H_{20}O_2$) انطلاقا من تفاعل الليناليل ($C_{10}H_{18}O$) و أندريد الإيثانويك ($C_4H_6O_3$)



- نضع 5mℓ من الليناليل و 10mℓ من أندريد الإيثانويك في حوجلة ثم ننجز التركيب المسمى تركيب التسخين بالارتداد.

نسخن الخليط لمدة معينة، و بواسطة المبرد الرأسي تتكاثف الغازات المنبعثة، فتتحول إلى سوائل تعود إلى الخليط المتفاعل و تسمى هذه العملية بالتسخين بالارتداد Chauffage à reflux

- فنحصل على خليط نضيفه إلى الماء المقطر حيث يتفاعل الفائض المتبقي من أندريد الإيثانويك مع الماء ليعطي حمض الإيثانويك الذي يبقى في الطور المائي للخليط .
- نلاحظ أن الخليط يتكون من طورين: طور مائي، و طور عضوي يتكون أساسا من أسيتات الليناليل
- لفصل هذين الطورين نستعمل طريقة لتصفيق و لهذا نستعمل أنبوب التصفيق.
- لإزالة ما تبقى من حمض الإيثانويك،في الطور العضوي المحصل عليه نقوم بإضافة كمية قليلة من هيدروجينوكربونات الصوديوم، ثم نعيد عملية التصفيق مرة أخرى فنحصل على أسيتات الليناليل الخالص

معادلة التفاعل:

$$C_{10}H_{18}O + C_4H_6O_3 \rightarrow C_{12}H_{20}O_2 + C_2H_4O_2$$

III تمييز نوع كيميائي مصنع و مقارنته مع النوع الكيميائي الطبيعي:

للتحقق من أن النوع الكيميائي المصنع خالص :

- نقوم بتحديد خاصياته الفيزيائية تجريبيا و مقارنتها مع الخاصيات الفيزيائية الموجودة في جدول المعطيات ، كدرجة حرارة الانصهار و درجة حرارة الغليان و الذوبانية و الكثافة و غيرها.
- نستعمل تقنية التحليل الكروماتوغرافي على طبقة رقيقة.

لتوجيهات

- تؤخذ أمثلة التصنيع المقدمة أو المنجزة من الكيمياء العضوية، مثل: تصنيع متعدد الجريئات، دواء، ملون، نكهة صابون.
- تبين إمكانية تصنيع نوع كيميائي مطابق لنوع طبيعي
- يركز في هذا الجزء من المقرر على المقاربة التجريبية التي تمكن المتعلم/ة من امتلاك التقنيات الأساس لمختبر الكيمياء.
- تقدم ضرورة استعمال التركيب (بالارتداد) وكيفية اشتغاله في حالة التصنيع الذي يفرض التسخين (بالارتداد)
- يكتفى بالكتابة المبسطة للتفاعلات الكيميائية للتحولات المدروسة وذلك باستعمال التسميات أو الصيغ الإجمالية للأنواع الكيميائية المشار إليها على لصيقات المعلبات.

المحتوى	أنشطة مقترحة	المعارف والمهارات
3- تصنيع الأنواع الكيميائية 3.1- ضرورة كيمياء التصنيع	تصنيع نوع أو عدة أنواع كيميائية باعتماد تقنيات بسيطة مثل التسخين بالارتداد والترشيح والفصل	* تطبيق شروط وتعليمات تخص السلامة وحماية البيئة، أثناء إنجاز التصنيع.
3.2- تصنيع نوع كيميائي	تصنيع نوع كيميائي متواجد في الطبيعة، ويكون قابلا للاستخراج إذ ا أمكن ذلك.	* اقتراح طريقة تجريبية لمقارنة نوعين كيميائيين
3.3. تمييز نوع كيميائي مصنع ومقارنته مع نفس النوع الكيميائي الطبيعي	التحقق من أن نوعا كيميائيا مصنعا مطابق لنفس النوع الكيميائي الموجود في مستخرج طبيعي وذلك باعتماد المكتسبات التجريبية السالفة	* تفسير ومناقشة وتقديم نتائج تحليل مقارناتي.