حلول تمارين تصنيع الانواع الكيميائية

تمرين-1

1- تركيب التسخين بالارتداد :

2- مبدأ التسخين بالارتداد :

أثناء تسخين الخليط المتفاعل في الحوجلة تتبخر بعض الأنواع الكيميائية الناتجة أو المتفاعلة ، ويتكاثف البخار الناتج في المبرد ليعود إلى الحوجلة.

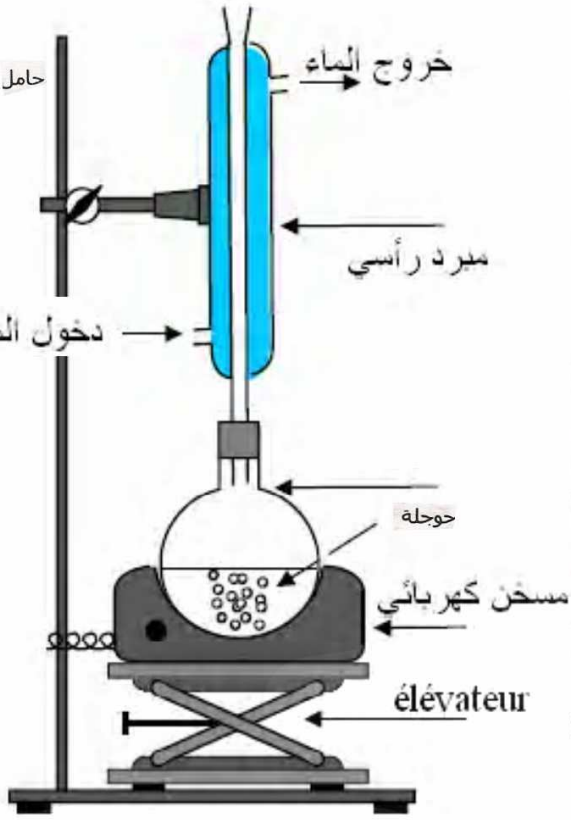
إن التسخين يساهم في تسريع وتيرة التفاعل ومن جهة أخرى، تحول هذا التركيب دون ضياع للمتفاعلات والنواتج بالتبخر.

3- دور حصيات حجر الكدان :

ليس لحصيات حجر الكدان أو كريات الزجاج دور كيميائي ، بل دورها ميكانيكي يتمثل في تخفيف الغليان وجعله منتظما ومنع الخليط المتفاعل من الغوران.

4.1- دور الإيثانول :

ليتم تصنيع الصابون ، يجب أن يتفاعل زيت الزيتون و هيدروكسيد الصوديوم إلا أن الزيت غير قابل للامتزاج مع المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم في حين أن الإيثانول قابل للامتزاج مع الماء (المحلول المائي لهيدروكسيد الصوديوم) والزيت، لذلك ، فهو يلعب دور الوسط الملائم للتفاعل لأن بإمكانه الاحتواء على المتفاعلين معًا.



التسخين بالارتداد
Chauffage à reflux

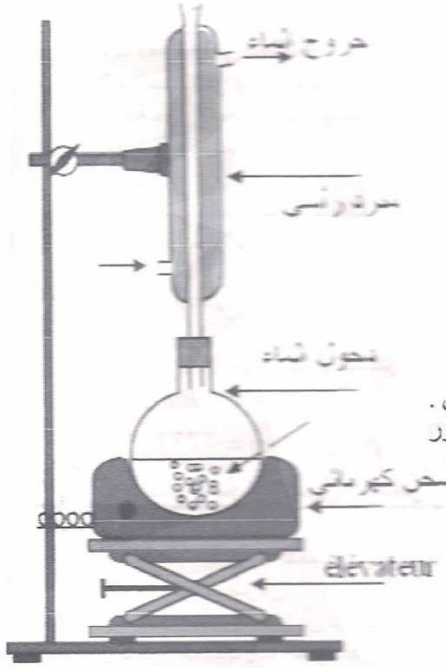
4.2 - دور الماء المالح :

بما أن الصابون غير قابل للامتزاج بالماء المالح ، فإن صب الخليط في الكأس الذي تحتوي على الماء المالح ، سيجعل الصابون يطفو على سطحه مكونًا قطعًا صغيرة . وتسمى هذه العملية الفصل : (Largage) .

5- الترشيح :

عند ترشيح محتوى الكأس ، تتبقى القطع الصغيرة من الصابون على ورق الترشيح .

تمرين-2



1 ـ تبيانة التركيب التجريبي

2 ـ حساب الكتلة :

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho.V \qquad d = \frac{\rho}{\rho} \Rightarrow \rho = \rho_{eau}.d$$

$$m = \rho_{eau}.d.V$$

* بالنسبة لحمض الإيثانويك : $m_{etha} = 31,5g$

* بالنسبة لكحول البنزيليك : $m_{alco} = 20,8g$

3 ـ أ ـ العدة التجريبية لفصل هذين الطورين :

أنبوب التصفيق ـ كأس ـ مذيب سريع التبخر ولا يمتزج مع الماء .

ب ـ نضيف للخليط المحصل عليه المذيب الملائم ثم نسكبه في أنبوب التصفيق .

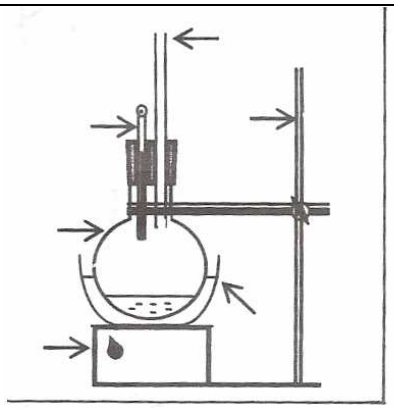
بعد تحريكه وتركه يهدأ قليلا نحصل على طورين :

طور مائي في الغالب يكون في الأسفل وطور عضوي يكون هو الطافي .

نفتح صنبور أنبوب التصفيق ونترك الطور المائي ينزل ونحتفظ بالطور العضوي الذي يحتوي على إثانوات البنزيل والمذيب والذي يتم التخلص منه بواسطة التبخر .

4 ـ يمكن التحقق من النوع الكيميائي المحصل عليه أنه جسم خالص بتحديد خاصياته الفيزيائية تجريبيا ومقارنتها مع الخاصيات الفيزيائية للجسم الخالص والموجودة في جدول معطيات . ويمكن كذلك استعمال تقنية التحليل الغروماتوغرافي على طبقة رقيقة .

تمرين-3



لتصنيع حمض البنزويك ، نستعمل التركيب التجريبي الممثل جانبه .

1- سمّ مختلف أجزاء التركيب المشار إليها بسهم .

2- ماهي درجة الحرارة القصوى الممكن الحصول عليها بواسطة طريقة التسخين المستعملة ؟

3- عند انتهاء عملية التصنيع نحصل على خليط غير متجانس مكوّن من جسم صلب ومن سائل تحتوي على المركب المراد الحصول عليه . أذكر تقنية تمكن من فصل مكونات الخليط .

4- بعد الحصول على السائل عن طريق عملية الفصل ، نقوم بترسيب حمض البنزويك بإضافة حمض آخر . ماذا تعني كلمة ترسّب ؟

5- اقترح طريقتين تمكّنان من التعرف على النوع المكوّن للراسب .

1- الظروف التجريبية :

الظروف التجريبية هي التي يتم فيها التفاعل . وهي تحدّد طبيعة وكمية كل متفاعل كما تحدد أيضًا ضغط و درجة حرارة و مدة التجربة ، وأحيانا تشير إلى وجود حفاز أو أكثر .

و الظروف التجريبية خلال تصنيع بنزوات المثيل هي :

20g من حمض البنزويك ؛ 40 mL من الميثانول ؛ 6mL من حمض الكبريتيك (حفاز) ؛ الضغط الجوي ؛ مدة التجربة ساعتان ؛ درجة الحرارة غير محددة ؛ لكن التجربة تتم عن طريق الغليان .

2- أ- المتفاعلات :

بما أن حمض الكبريتيك يلعب دور الحفاز ، فإن المتفاعلين المتبقيين هما حمض البنزويك والميثانول .

ب- التمييز بين النوع الطبيعي و مثيله المصنع :

لا يمكن التمييز بين النوع الطبيعي ومثيله المصنع لأنهما يتمتعان بنفس الخصائص الفيزيائية والكيميائية .

3- تقنيات الاستخراج :

التقنيتان المستعملتان لاستخراج بنزوات المثيل هما : التصفيق و التقطير .

4- دور الإثير :

يلعب الإثير دور السائل المذيب الذي يمكّن من استخلاص بنزوات المثيل من الوسط التفاعلي حتى نتمكن من إنجاز عملية التصفيق .