المستوى: جذع مشترك علوم سلسلة رقم 8: تصنيع الأنواع الكيميائية

تمرين *1:*

1- لتصنيع زيت عطر "وينتركرين" (essence de wintergreen) المستعمل في صناعة العطور، نمزج حمض الساليسيليك و الميثانول مع إضافة قطرات من حمض الكبريت المركز، و قطع من حجر خفان. نسخن بالارتداد مدة ساعة و نصف.

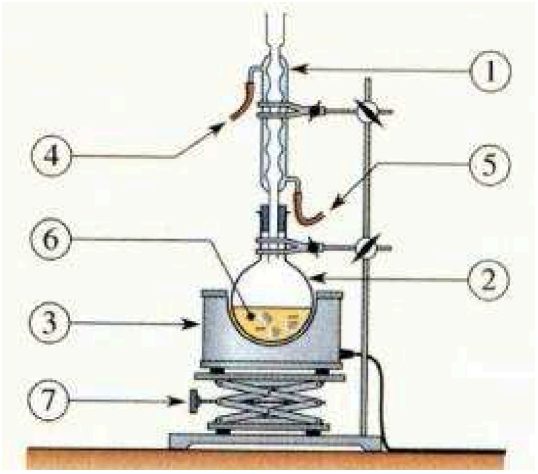
1-1- سم كل جزء من الأجزاء المبينة في التركيب التالي:

1-2- ما دور المبرد؟ و ضح على التبيانة منحى جريان الماء.

1-3- ما دور حجر خفان؟

1-4- لماذا نسخن الخليط؟

1-5- ما مزايا استعمال تركيب التسخين بالارتداد؟



2- بعد انتهاء عملية التسخين، نترك الخليط يبرد، ثم نضعه في أنبوب التصفيق الذي يحتوي على قليل من الماء. بعد عملية الرج و التصفيق، يتكون الخليط من طور عضوي، و آخر ممية طاف. نعزل الطور العضوي في كأس ساخن، ثم نضيف بعض الحبيبات من كربونات البوتاسيوم اللامائي، و بالترشيح نحصل على زيت عطر وينتركرين.

2-1- ما هي الغاية من عملية التصفيق؟ أرسم أنبوب التصفيق مبينا عليه الطورين الممية و العضوي. قارن كثافتيهما.

2-2- كيف يمكن التعرف تجريبيا على الطور الممية؟

2-3- ما دور كربونات البوتاسيوم المستعمل ؟

تمرين *2:*

لتصنيع بنزوات المثيل نتبع الخطوات التجريبية التالية:

*** نمزج في حوجلة 20g من حمض البنزويك و 40ml من الميثانول و 6ml من حمض الكبريتيك المركز.**

*** ننجز غلية التسخين بالارتداد لمدة ساعتين، ثم نصب الخليط المحصل عليه بعد أن يبرد في كأس تحتوي على 50ml من الماء.**

***نصب محتوى الكأس في حبابة التصفيق و نضيف إليه 50ml من الإثير ثم نحرك الخليط بشدة، و نتركه حتى يستقر و ينفصل جزآه، لنحتفظ بجزئه العضوي فقط في نهاية العملية.**

*** نسخن الجزء العضوي حتى يتبخر السائل المذيب، ثم ننجز عملية التقطير للحصول على بنزوات المثيل خال من الشوائب.**

1- عرف عموما الظروف التجريبية لعملية التصنيع. أذكر ظروف تصنيع بنزوات المثيل.

2-أ- علما أن حمض الكبريتيك يلعب دور الحفاز، حدد متفاعلات تصنيع بنزوات المثيل.

ب- هل يمكن التمييز بين بنزوات المثيل المصنع و مثيله الطبيعي؟

3- ما هي التقنيات المستعملة لفصل بنزوات المثيل عن المركبات الأخرى؟

4- ما هو دور الإثير الذي أضيف إلى حبابة التصفيق؟

تمرين *3*:

لتحضير الإسبرين نسخن بالارتداد خليطا مكونا من حمض الساليسيليك و أنيدريد الإيثانويك.

بعد انتهاء التفاعل، تمكن إضافة الماء إلى الخليط المتفاعل من ظهور بلورات بيضاء لأسبرين غير خالص.

1-ماهي فائدة التسخين بالارتداد خلال تصنيع الأسبرين؟

2-هل يذوب الأسبرين في الماء؟ كيف يمكن فصل بلورات الاسبرين عن المركبات الأخرى.

3-للتحقق من ان البلورات المحصل عليها تحتوي فعلا على الأسبرين، ننجز كروماتوغرافيا على طبقة رقيقة.

نضع عند: * النقطة A : قطرة شاهدا من محلول الأسبرين.

*** النقطة B: قطرة من محلول الأسبرين المصنع.**

*** النقطة C : قطرة من محلول حمض الساليسيليك.**

نلاحظ على المخطط الكروماتوغرافي أن القطرة B، تتجزأ إلى بقعتين لإحداهما نسبة انتقال تساوي 0,75، بينما نسبة انتقال الأخرى هي 0,90

نعطي: نسبة انتقال الاسبرين هي 0,75، بينما تساوي 0,90 عند حمض الساليسيليك.

استنتج مما سبق نوع الشوائب الموجودة في الأسبرين المصنع.

4-أذكر تقنية أخرى تمكن من التحقق من أن النوع المصنع هو الأسبرين فعلا.