المحاضرة السادسة – إعادة التبلور

اسم التجربة : اعادة التبلور

نظرية التجربة:

تعد عملية اعادة التبلور من اكثر الطرق استخداما لتنقية المواد العضوية الصلبة ويقصد بها اختيار بلورة احد المركبات من مزيج من المواد العضوية الصلبة .

مبدا التجربة يقوم على اساس الاختلاف في قابلية الذوبان بين المركبات اذ يجب ان تمتلك المادة الغير مرغوبة (او الشوائب) الموجودة في المزيج خواص ذوبانية مختلفة عن المادة المرغوبة (او المادة المراد اعادة بلورتها) في المذيب المختار.

خطوات عملية اعادة البلورة :

١. **اختيار المذيب المناسب:**

لو نأخذ اي مصدر كيميائي ممكن ان نستخرج منه او نتعرف على المذيب المناسب لمادة معروفة لدينا او معلومة مثلا نلاحظ ان حامض البنزويك افضل مذيب له هو الماء .

اما اذا كان المركب مجهول لا توجد اعتبارات نظرية تستخدم في اختيار المذيب ما عدا قاعدة واحدة وهي ((الشبيه يذيب شبيهه)) لذلك يجب تحديد المذيب المناسب عمليا (بالتجربة)وذلك بالاعتماد على صفات المذيب المختار وكما يلي :

الصفات التي يجب ان يمتلكها المذيب :

أ . ان يكون المذيب خامل كيميائيا تجاه المذاب.

ب. يجب ان لا يُذوب المادة وهو بارد وان يُذوبها ان التسخين(الغليان).

ج . يذوب الشوائب كليا وهو بارد او تبقى غير ذائبة حتى لو كان ساخن(عند الغليان).

د . يجب ان يكون عالي التطاير وبالتالي يمكن تبخيره بسهولة من البلورات.

هـ . يجب ان يكون رخيص الثمن وغير قابل للاشتعال وغير سام .

٢. **اذابة النموذج باقل حجم ممكن من المذيب بواسطة التسخين :**

الذوبانية : اختفاء جزيئات المذاب بين جزيئات المذيب.

عملية الذوبان تحتاج الى طاقة هذه الطاقة تأتي من كسر قوة الترابط بين الجزيئات حيث تحرر طاقة هذه الطاقة يستفاد منها في عملية الذوبان.

٣. **ازالة لون المحلول باستخدام الفحم المنشط**(اي قصر اللون الذي سببته الشوائب) وذلك من خلال عملية ادمصاص وامتزاز الشوائب على سطح جزيئات الفحم المنشط.

٤. **الترشيح الحار:**

أ. لإزالة الشوائب الغير ذائبة وايضا الفحم المنشط.

ب. لمنع ترسيب المادة المرغوبة(لمنع فقدان اي كمية صغيرة من المركب المرغوب)

٥. **تبريد الراشح** : هناك نوعين من التبريد :

أ. تبريد سريع : الذي يعطي بلورات كثيرة ذات حجم صغير.

ب. تبريد بطيء : الذي يعطي بلورات قبيلة ذات حجم كبير.

البلورات الكبيرة هي المفضلة لأنها سهلة الغسل والتجفيف واقل تعرض للتلوث بالشوائب

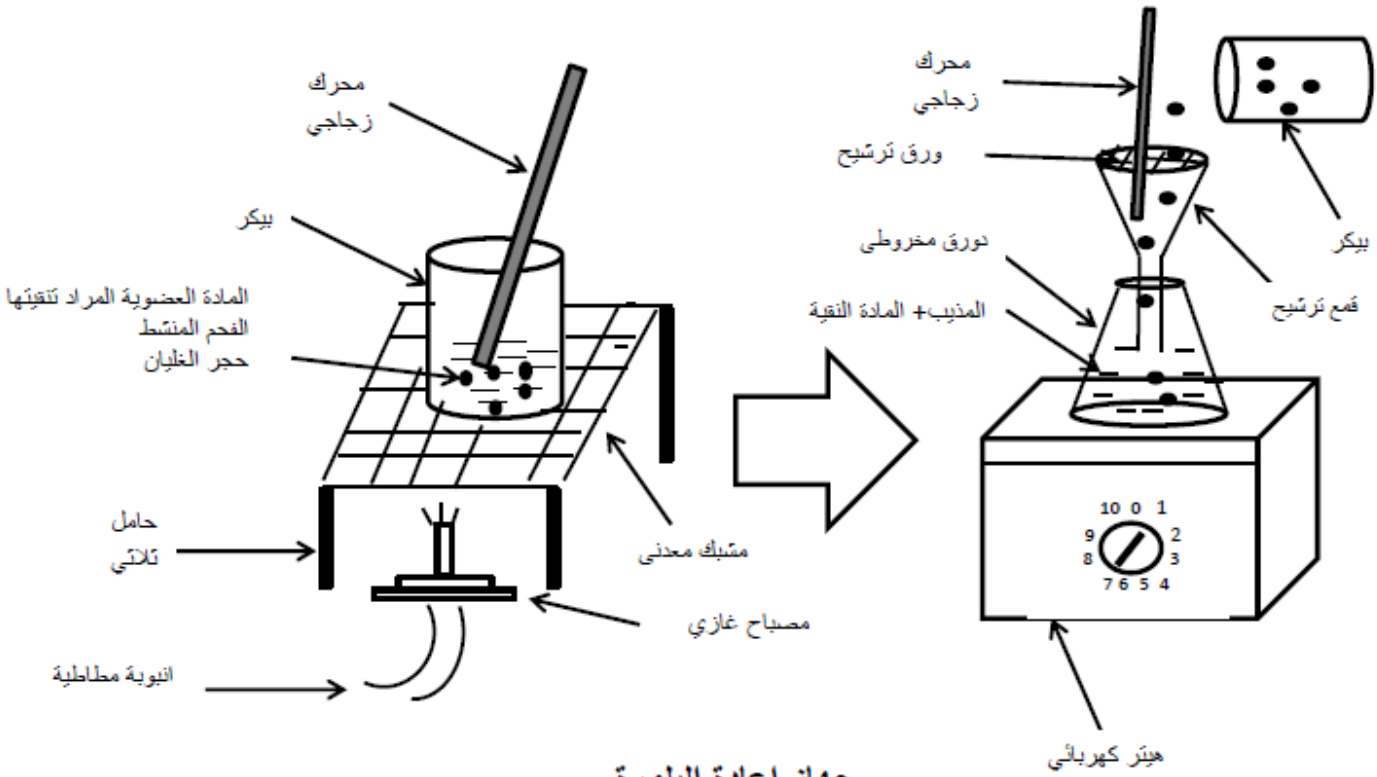
٦. **الترشيح تحت ضغط مخلخل**(باستخدام جهاز بُخنر)

٧. **غسل البلورات :**
يجب ان تجري للتخلص من الشوائب الذائبة العالقة المبلورة والغسل يكون بكمية قليلة من المذيب المختار ويجب ان يكون بارد.

٨. **تجفيف البلورات.**

طريقة العمل :

١. اوزن (١غم) من المادة الغير نقية (حامض البنزويك) في بيكر سعته(١٠٠مل) ثم اضف (٢٥ مل) من المذيب (الماء)وقطع صغيرة من حجر الغليان وسخن المحلول الى درجة الغليان مع التحريك المستمر باستخدام قضيب زجاجي الى ان تذوب المادة.
٢. ارفع البيكر عن النار واضف قليل من الفحم الحيواني ثم اجعل المحلول يغلي لمدة دقيقة
٣. رشح المحلول وهو ساخن للتخلص من المواد الشائبة الغير ذائبة باستخدام دورق مخروطي وقمع زجاجي وورقة ترشيح مطوية . اعمل ورقة ترشيح بكمية قليلة من المذيب الساخن ، فاذا كان الراشح يحتوي على قليل من الفحم الحيواني سخن ورشح مرة ثانية في دورق مخروطي جديد ، اذا لوحظ هناك ضغط من بخار الراشح بحيث يرفع قمع الترشيح اثناء العملية . توضع قطعة صغيرة بين القمع ودورق الترشيح ليوازن الضغط ، ولغسل الدورق الفارغ يضاف كمية من المذيب وسخن ليغلي ويسكب مذيب الغسيل حول ورقة الترشيح من الاطراف العليا يسخن الدورق الذي يحتوي على الراشح لتذويب جميع البلورات فيما اذا تكونت اثناء عملية الترشيح ويترك المحلول ليبرد بهدوء عند درجة حارة الغرفة.
٤. رشح البلورات بعد ظهورها باستعمال قمع بُخنر (ترشيح تحت ضغط مخلخل) وتغسل البلورات بكمية قليلة من المذيب البارد(الماء).
٥. بعد اتمام ترشيح بُخنر ارفع ورقة الترشيح الحاوية على المادة من قمع بُخنر وجففها على الهواء بوضع الورقة في زجاجة ساعة ، بعد التجفيف جيداً اوزن الراسب واحسب النسبة المئوية للمادة.



جهاز اعادة البلورة