



جامعة دمشق
كلية الصيدلة
السنة الثانية



فريق العضوية



1

20



8



عملي الكيمياء العضوية



Organic Chemistry Lab

1

البلورة المتكررة

البلورة المتكررة

Recrystallization

هي من أهم التقانات التي تستخدم لتنقية **المركبات العضوية الصلبة** ولاسيما المحضر منها بالإصطناع، ففي معظم الاحيان تكون هذه المركبات غير نقية ومشوبة بكميات صغيرة من مركبات اخرى غير مرغوب بها **مثل:**

1. بقايا كواشف اولية غير متفاعلة .
2. بعض المركبات الثانوية المتشكلة.

هناك نوعين
من الشوارد

غير منحلة
تكون إزالتها
أكثر سهولة

منحلة تتواجد
مع المحلول
وهذه
الشوائب
يصعب إزالتها

مبدأ عملية البلورة :

تستند هذه التقنية الى أن المواد الصلبة تكون في معظم الاحيان **أكثر انحلالاً** في المحلات الحارة منها في المحلات الباردة .

مراحل عملية البلورة

- ✘ **تحضير محلول ساخن** إذابة المادة الخام في أقل كمية مناسبة من المحل المناسب عند درجة الغليان أو بالقرب منها.
- ✘ **الترشيح الساخن** ترشيح المحلول الساخن لفصل الشوائب غير المنحلة.
- ✘ **البلورة** تبريد المحلول الساخن من أجل بلورة المادة .
- ✘ **الترشيح** فصل البلورات عن المحلول الطافي او المحلول الأم.
- ✘ تجفيف البلورات .

صفات المحل المناسب

1. أن يحل المادة المراد تنقيتها بشكل جيد في درجة حرارة **مرتفعة** وبشكل ضعيف نسبياً في **درجة حرارة المخبر** .
2. أن تكون الشوائب **جيدة** الانحلال في المحل **بالبرودة** أو **ضعيفة** الانحلال **بالحرارة**.
3. أن يؤمن تشكل بلورات جيدة من المركب النقي .
4. أن تكون درجة غليانه منخفضة نسبياً بحيث تسهل إزالته من بلورات المادة.
5. **خامل:** ألا يتفاعل كيميائياً مع المادة المراد تنقيتها .

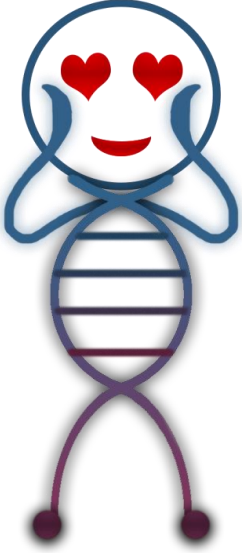
**ملاحظة**

في حال وجود أكثر من محل مناسب فإن الإنتقاء النهائي يتم على المحل الأسهل تداولاً، الأقل قابلية للإنتعال، والأقل كلفة .

معلومة إضافية

الماده القطبية جيدة الإنحلال بالمحلات القطبية .
المادة غير القطبية جيدة الإنحلال بالمحلات غير القطبية.
بمعنى آخر الشبيه يحل الشبيه .

تعاليل :



💧 يجب إجراء الترشيح الحار بسرعة ؟
كي لا يتبلور جزء من المركب في قمع الترشيح .
💧 لا يجب إضافة كمية زائدة من المحل ؟
لأن ذلك يحول دون بلورة المركب (محلول ممدد) أو ينقص من كمية البلورات النقية الناتجة.
💧 الماء هو المحل الأكثر استخداماً ؟
لأنه الأرخص ثمناً، الأكثر شيوعاً وتوافراً، والأقل قابلية للإشتعال .

اختيار المحل المناسب :

نضع في أنبوب مقدار 100 ملغ من المادة ونضيف قطرة قطرة من الممص مع التحريك
فلاحظ:

باستخدام محل واحد :

إذا انحلت المادة بعد إضافته 1 مل من المحل البارد
فالمحل غير مناسب

نسخن لدرجة حرارة قريبة من درجة الغليان فإذا
انحلت بشكل كامل فالمحل غير مناسب

إذا لم تنحل نضيف 0.5 مل ونسخن في كل مرة فإذا لم
تنحل المادة بعد إضافة 3 مل فالمحل غير مناسب

فإذا انحلت المادة بالمحل الساخن وبعد إضافته أقل من
3 مل فالمحل مناسب

باستخدام زوج من المحلات:

صفات زوج المحلات:

- أن تكون المادة جيدة الانحلال في المحل الأول وريئة الانحلال في المحل الثاني.
- المحلان قابلان للإمتزاج مع بعضهما بشكل كامل.

مثال :

الغول الإيتلي والماء، الغول الإيتيلي والبنزن، البنزن وإيتير البترول الخفيف ...

ظاهرة فوق الإلتباء

هي عدم تشكل بلورات للمادة عند تبريدها وذلك بسبب زيادة المحلول أكثر من اللازم .

لمعالجة هذه الحالة :

- حك الجدار الداخلي للبشر بأنبوب زجاجي (قضيبي).
- إضافة القليل من المادة فوق المحلول .
- أما إذا كان الماء هو المحل فيمكن تسخينه ليتبخر جزء منه ومن ثم إعادة التبريد .

طريقه العمل:

1. نضع في البشر حوالي **30 مل** من الماء ونضعه على اللهب حتى الغليان .
2. نضع المادة الخام في **الفيول** .
3. ثم نقيس **20 مل** من المحل الساخن بواسطة ميخرة ونضعها في دورق فوق المادة ونضع الدورق على اللهب .
4. نقوم بالتحريك باستمرار بواسطة القضيب الزجاجي كي تذوب المادة تماماً وإذا لم تذوب نقوم بإضافه **5 مل أخرى** من المحل مع التحريك على **أن لا تتعدى** كمية المحل الذي تحل به المادة **30 مل** .
5. نضع قطعة صغيرة من القطن داخل القمع (في بداية عنق القمع) ونقوم بصب المحلول الموجود داخل الفيول إلى البشر ونقوم بذلك بسرعة كي لا تتبلور المادة.

6. نترك المحلول كي يبرد ببطء فنلاحظ تشكل البلورات.

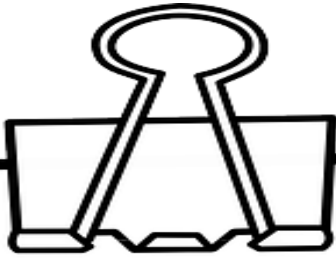
للحصول على بلورات كبيرة نقوم بتبريد المحلول ببطء بدرجة حرارة المخبر .

للحصول على بلورات صغيرة نقوم بالتبريد بالحمام المائي والخضضة .
يهمنا بالبلورات الكمية والنوعية

7. نقوم بوضع ورقة الترشيح على القمع ونصب المحلول البارد فتتجمع البلورات على ورقة الترشيح.

8. ثم نترك البلورات حتى تجف .

إذا بقيت كمية من المادة في البييتتر نضع القليل من المحل البارد لأن الساخن سيحل البلورات ونعاود صبه مره أخرى



ملاحظات :

✓ تبليل ورقة الترشيح بالماء بواسطة اليد .

✓ يجب أن نقوم بالضغط على القطن بواسطة قضيب زجاجي لأن جزء كبير من

البلورات المنحلة تكون بداخلها .

✓ يجب استخدام ورقة ترشيح ذات حجم مناسب لقطر القمع، وأخفض بحوالي 1سم من حافة القمع.

✓ أن يكون مخروط ورقة الترشيح أقرب ما يكون من جدران القمع الزجاجي.

دون ملاحظتك

This image shows a full page of white paper with horizontal dashed lines, typical of primary-ruled notebook paper. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

