



كلية : التربية للعلوم الصرفة

القسم او الفرع : الكيمياء

المرحلة: الاولى

أستاذ المادة : م.م. احمد منذر جبير

اسم المادة بالغة العربية : الكيمياء العضوية

اسم المادة باللغة الإنكليزية : Organic Chemistry

اسم المحاضرة الثالثة باللغة العربية: الترشيح

اسم المحاضرة الثالثة باللغة الإنكليزية : Filtration

محتوى المحاضرة الثالثة

الترشيح Filtration

الغاية من التجربة: فصل المركبات الصلبة عن المركبات السائلة

الترشيح :- عملية يتم فيها فصل مادة صلبة عن مادة سائلة.

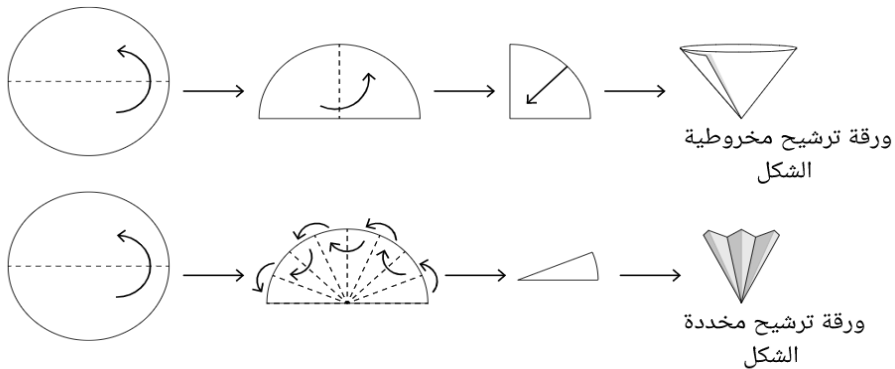
وتتم عملية الترشيح بطريقتين

أ- الطريقة البسيطة (الترشيح بالجاذبية) Simple Filter

وهي الطريقة المفضلة لإزالة الشوائب الصلبة من سائل عضوي وتستخدم عندما نريد الاحتفاظ بالراشح وتستخدم أيضا عند ترشيح المحلول وهو ساخن. تتضمن صب المحلول الحاوي على المادة الصلبة في ورقه الترشيح المطوية بطريقة معينة وموضوعة في قمع الترشيح حيث يمر المحلول خلال مسام ورقة الترشيح الى الدورق المخروطي وتبقى المواد الصلبة في ورقه الترشيح.

ويفضل استخدام قمع الترشيح ساقه قصيره وواسعة وخاصة عند ترشيح محلول ساخن لمادة سريعة التبلور لان استخدام قمع ترشيح ساقه طويله وضيقه يؤدي الى تبلور المادة داخل انبوب قمع الترشيح مما يؤدي الى انسدادها.

يمكن طي ورقة الترشيح على صورة مخروط أو جعلها مخددة (ذات الطيات) الشكل قبل وضعها في القمع.



توجد بعض الفروق الواضحة بين ورقة الترشيح المخروطية الشكل وورقة الترشيح ذات الطيات. يميل الكيميائيون إلى استخدام أوراق الترشيح ذات الطيات عند إجراء تجارب الترشيح بالجاذبية؛ لأنها 1- توفر مساحة سطح أكبر يمكن للمذيب أن يتسرب من خلالها.

2- تساعد الجوانب من ورقة الترشيح في تسريع عمليات الترشيح.

الأجهزة والأدوات المطلوبة:

1-دورق مخروطي

2-قمع ترشيح عادي

3-ورق ترشيح

4-المادة المراد فصلها في الترشيح البسيط

خطوات: القيام بتقنية الترشيح البسيط (الترشيح بالجاذبية)

1- طوي ورقه الترشيح كما في الشكل التالي بغيه الحصول على الشكل النهائي

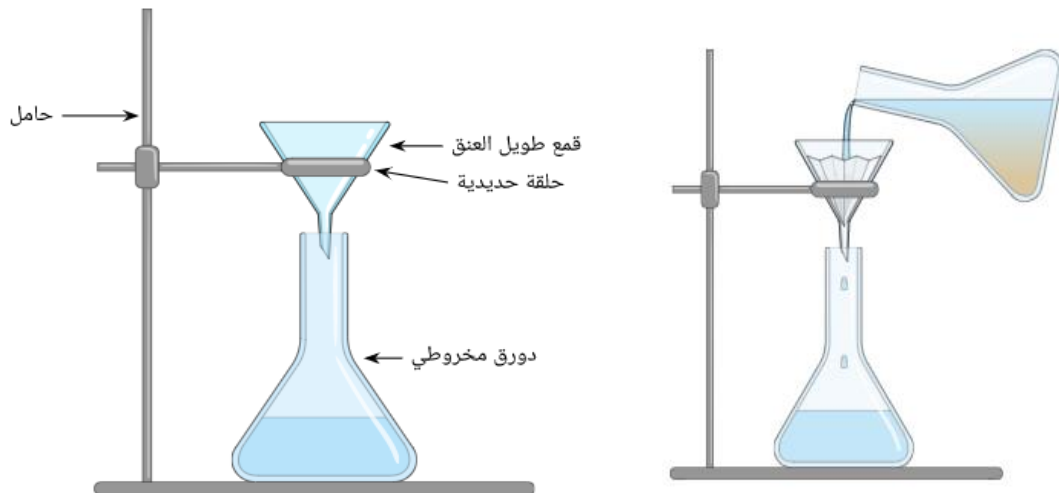
2- ضع ورقه الترشيح في قمع الترشيح وثبتت القمع على مسند بواسطة ماسك حديدي

3- رُج الدورق الذي يحتوي على الخليط المراد ترشيحه بطريقة دائرية.

4- اسكب الخليط ببطء في ورقة الترشيح المطوية.

5- جعل ساق القمع يلامس الجدار الجانبي لقمع الترشيح لغرض تسريع عملية الترشيح.

وفي الشكل التالي يوضح عملية الترشيح البسيط



ب طريقه الترشيح بالتفريغ الهوائي (الترشيح بواسطة قمع بوخنر) Vacuum Filter

وهي طريقة تستخدم عندما نريد الاحتفاظ بالمادة الصلبة ، وذلك من خلال سحب المحلول بسرعة من خلال الفلتر وبالتالي فهو اسرع من الترشيح بالجاذبية، وتتم بواسطة دورق مخروطي يحتوي على فتحه جانبيه متصله الى شفاط (مضخة مائية او هوائي) و قمع بوخنر مثبت بواسطة قطعه مطاطيه على الدورق وتعمل المضخة الهوائية الماصة بخفض الضغط داخل الدورق المخروطي وبالتالي يمر المذيب عبر مسام ورقه الترشيح تاركاً المادة الصلبة على ورقه الترشيح، وتكون هذه الطريقة اسرع من الترشيح بالجاذبية.

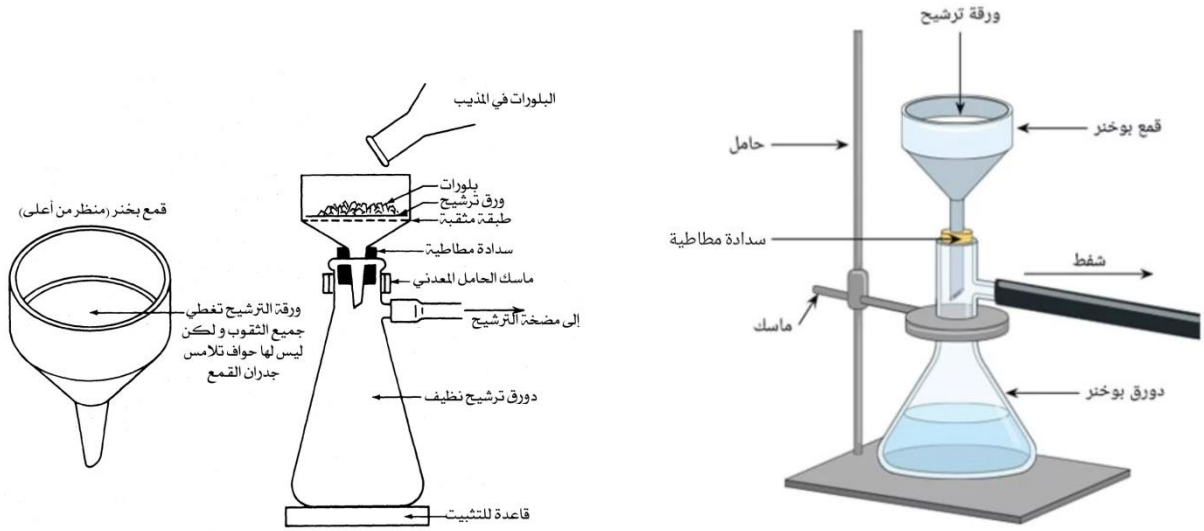
لأجهزة والأدوات المطلوبة:

- 1-دورق بوخنر
- 2-قمع بوخنر
- 3-مضخة تفريغ هوائي
- 4-سدادة مطاطية ذات فتحة مناسبة للقمع

خطوات: القيام بتقنية الترشيح بالتفريغ الهوائي

1. ضع سدادة مطاطية و قمع بوخنر في دورق بوخنر.
2. ضع ورقة ترشيح بنفس قطر القمع في قمع بوخنر.
3. وصل ذراع دورق بوخنر بخط تفريغ أو شفاط عن طريق أنبوب سميك.
4. شغل التفريغ.
5. بلّل ورقة الترشيح بالقليل من المذيب، ويفضل أن يكون نفس السائل الموجود في الخليط.
6. تأكد من أن السدادة المطاطية تعمل جيداً بسماع ضوضاء الشفط أثناء سحب المذيب إلى داخل الدورق.
7. رج الدورق الذي يحتوي على الخليط المراد ترشيحه بطريقة دائرية.
8. اسكب الخليط ببطء على ورقة الترشيح حتى يفصل الخليط بالكامل.

وفي الشكل التالي يوضح عملية الترشيح بالتفريغ الهوائي (الترشيح بواسطة قمع بوخنر)



أسئلة المناقشة

س/ لماذا يفضل استخدام قمع الترشيح ساقه قصيره وواسعة عند ترشيح محلول ساخن لمادة سريعة التبلور؟

س/ لماذا يفضل استخدام أوراق الترشيح ذات الطيات (المخددة)؟

س/ لماذا تكون ورقة الترشيح بنفس قطر القمع في قمع بوخنر؟