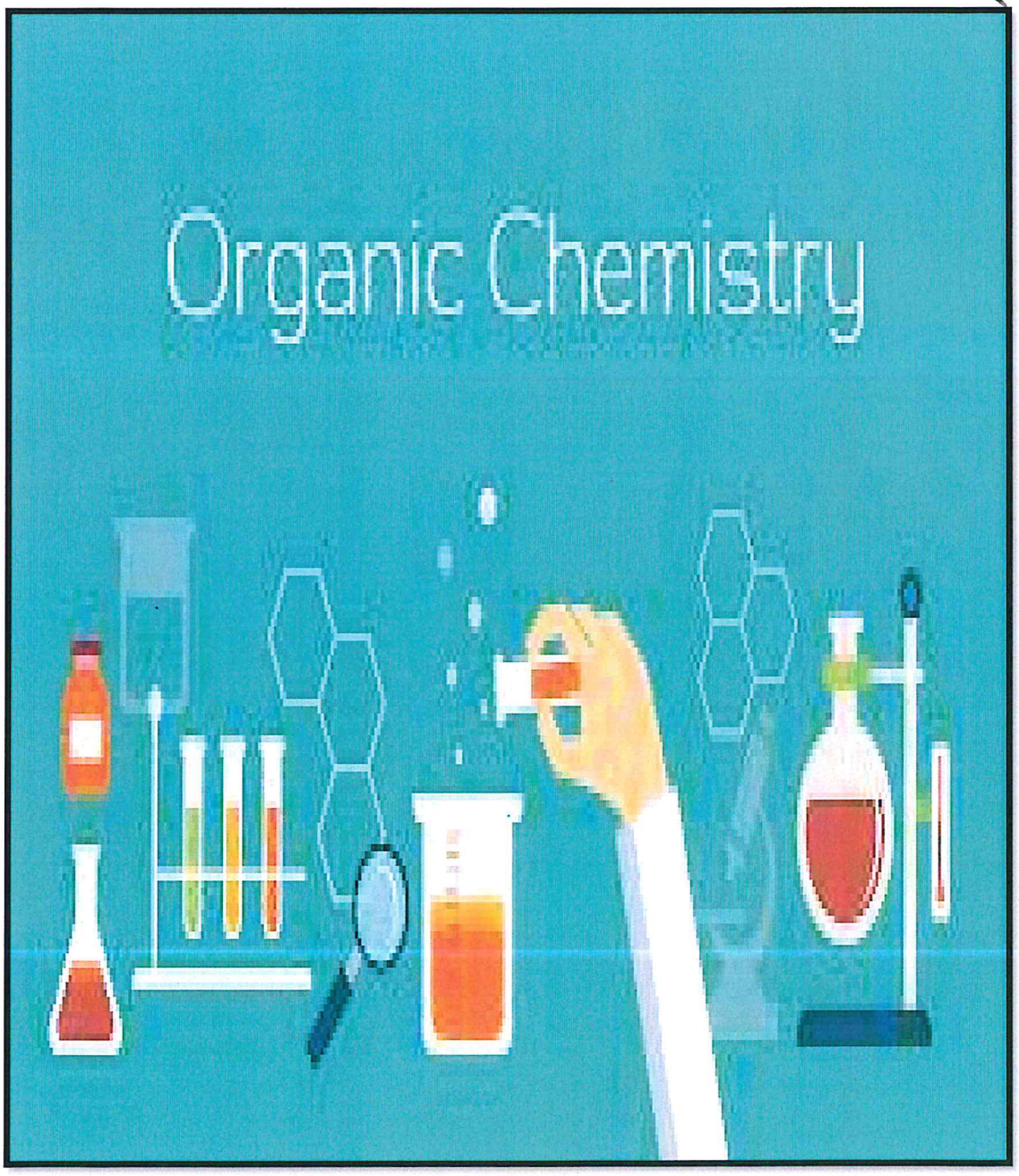
الكيمياء العضوية Organic Chemistry

وهي فرع من فروع الكيمياء يختص بدراسة المركبات التي تحوي ذرة الكاربون في تركيبها بشكل أساسي بالإضافة الى الهيدروجين والاوكسجين وفي بعض الأحيان النيتروجين والكبريت فيما يلي بعض التقنيات المستعملة في مختبر الكيمياء العضوية بالإضافة الى تحضير الاسبرين.



مكتبة [illegible]

التبلـــــور Crystallization

ان أفضل طريقة لتنقية المركبات العضوية الصلبة من الشوائب هي بلورة المركب في مذيب مناسب. وتعتمد عملية البلورة على أساس (زيادة قابلية ذوبان المواد الصلبة في مذيب مناسب بارتفاع درجة الحرارة وتقل بانخفاضها) فبلورة وتنقية مركب ما يتم بإذابته في كمية مناسبة من مذيب مناسب ويسخن لزيادة سرعة ذوبانه ومن ثم يرشح المحلول وهو ساخن لإزالة الشوائب غير الذائبة ثم يترك المحلول النقي بعد الترشيح ليبرد حتى تتكون البلورات في المذيب ومن ثم يرشح مره أخرى لفصل المذيب عن البلورات للمادة النقية.

وتستخدم هذه الطريقة لتنقية ملح الطعام من الأتربة حيث يذاب الملح بالماء مع الشوائب فتبقى الشوائب مترسبة والملح ذائب بشكل محلول فيرشح ثم نقوم بعملية تبخير الماء للحصول على ملح طعام نقي. لا تذوب المركبات في الماء ما لم تتأين فيه وتكون أواصر هيدروجينية بينها وبين جزيئات الماء. فمركبات الهيدروكاربونات ومشتقاتها الهالوجينية لا تذوب في الماء وذلك لأنها لا تكون أواصر هيدروجينية، ولكنها تذوب في المذيبات العضوية مثل البنزين والهيدروكاربونات. أما المركبات التي تحتوي جزيئاتها على مجاميع فعالة مثل مجموعة الهيدروكسيل (-OH) في الكحولات أو مجموعة الكاربوكسيل (-COOH) في الحوامض الكربوكسيلية أو مجموعة الكاربونيل (-C=O) في الألديهايدات و الكيتونات ومجموعة الأميدات ($-CONH_2$) والتي تستطيع تكوين أواصر هيدروجينية مع جزيئات الماء فتذوب فيه بسهولة.

كيفية اختيار المذيب:

لا توجد قاعدة ثابتة يمكن الاعتماد عليها لاختيار المذيب المناسب لبلورة المركبات الصلبة و أفضل طريقة هي الاختيار البسيط لعدة مذيبات واستعمال أحسنها ومن الشروط التي تستحسن توفرها عند اختيار المذيب المناسب:-

1) لا يتفاعل المذيب مع المركب المراد تنقيته
2) غير قابل للاشتعال أو الالتهاب
3) رخيص الثمن ومتوفر
4) لا يؤثر على كل من المادة المراد تنقيتها أو الشوائب
5) له القابلية على اذابة أكبر كمية من المادة المراد تنقيتها وهو ساخن

أ.م.د. الهام نغيمش مزعل د. تماره احمد العبيدي أ.م. ضفاف فلاح حسن
مكتبة الياسمين

التبريد:

إن الغرض من التبريد هو بلورة اكبر كمية من المركب وإزالة أكبر كمية من الشوائب وتعتمد نقاوة المركب على حجم البلورات المتكونة، وحجم البلورات تعتمد على سرعة التبريد ويفضل أن تكون البلورات متوسطة الحجم لأن البلورات الكبيرة الحجم تسمح لبقاء كمية من المذيب فيما بينها ويصعب تجفيفها، أما البلورات الصغيرة الحجم فهي تزيد من مساحة سطح البلورات التي تنتشر عليها الشوائب فالتبريد السريع يؤدي إلى تكوين بلورات صغيرة الحجم والتبريد البطيء يؤدي الى تكوين بلورات كبيرة الحجم، وبما إن المركبات العضوية الصلبة في الغالب لا تكون بلورات كبيرة الحجم فالتبريد البطيء هو الأفضل.

طريقة العمل:

1. نضع في دورق مخروطي 1 غم من المادة العضوية المراد تنقيتها.
2. نضيف اليه 2 مل من المذيب المناسب لإذابته
3. يسخن الدورق في حمام مائي مع الرج المستمر حتى يتم إذابة المادة العضوية وبقاء الشوائب مترسبة.
4. نرشح المحلول وهو ساخن لفصله عن الشوائب لماذا؟
5. نبرد الراشح إلى أن تظهر البلورات للمادة العضوية ثم نرشح مرة أخرى لفصل المادة عن المذيب.
6. يترك الراسب الى أن يجف وتجري الحسابات عليه.

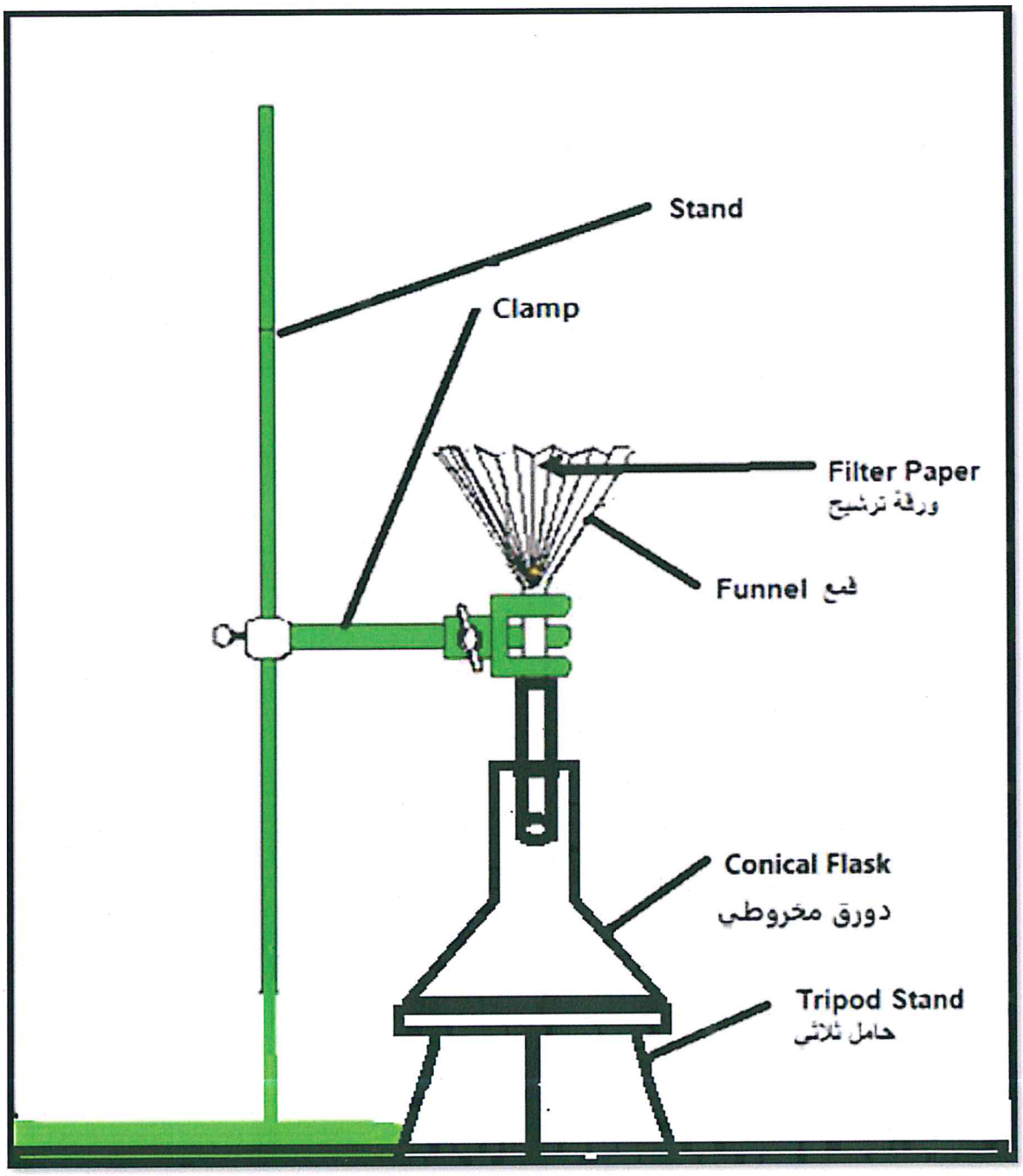
الحسابات:

نقوم بعملية الحسابات لمعرفة نسبة الشوائب الموجودة وحسب القانون الاتي:

$$\text{النسبة المئوية للمادة النقية} = \frac{\text{وزن المادة بعد التنقية}}{\text{وزن النموذج قبل التنقية}} \times 100$$

أ.م.د. الهام نغيمش مزعل د. تماره احمد العبيدي أ.م. ضفاف فلاح

مكتبة الياسمين



جهاز الترشيح