تجربة رقم-3 -

استخلاص الزيوت من المصادر النباتية باستخدام جهاز السوكسيليت

Extraction of Edible Oils Using Souxhelet Extraction Apparatus

الجانب النظري:

تحتوي المواد النباتية على الكثير من المواد الغذائية ,الطبية الصبغية وغيرها والتي يمكن الاستفادة منها في حياتنا . فمثلا تحتوي بذور زهرة الشمس وبذور السمسم والكتان والقطن غيرهما على كميات لاباس بها من المواد الزيتية وبنسب مختلفة. لاستخلاص الزيوت من هذه البذور مختبريا يستعمل جهاز السوكسليت وباستعمال مذيب مناسب.

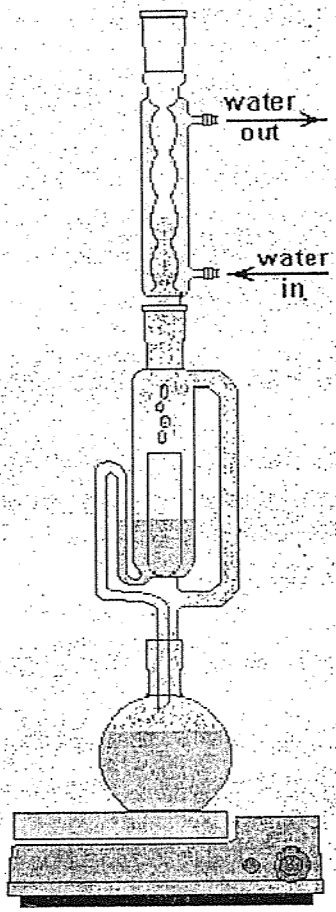
يعد ثنائي اثيل ايثر diethyl ether من احسن المذيبات المستعملة في الاستخلاص ولكن له مخاطر عند الاستعمال لان درجة غليانه واطئة اما المذيبات الاخرى الممكن استعمالها فهي النورمال هكسان والبترولیوم ايثر والبنزين و رابع كلوريد الكاربون والكلورفورم والكحول الاثيلي وغيرها . تختلف هذه المذيبات في كفائتها في عملية الاستخلاص لذا يجب ان يراعى جملة من الشروط لاختيار المذيب المناسب وهي:

- ان لايتفاعل مع المادة المراد استخلاصها
- يستطيع ان يذوب اكبر كمية من المادة الزيتية الموجودة في النبات
- ممكن استرجاعه اوفصله عن الزيت بواسطة التقطير او التبخير
- رخيص الثمن ومتوفر
- درجة غليانه مناسبة

ان المذيب المناسب لاستخلاص الزيوت مختبريا والذي تنطبق عليه الشروط اعلاه هو الكحول الاثيلي درجة غليانه $78^{\circ}C$

ان للاستخلاص الكامل باستخدام جهاز السوكسيليت توضع المادة الصلبة الجافة والمطحونة في انبوب مرشح Thimble والذي يوضع في محله في جهاز الاستخلاص .انظر الشكل - 1 - بعد التسخين وعند الغليان يرتفع بخار المذيب خلال الانبوبة الضيقة الجانبية الى اليمين وان المذيب المتكثف يتقطر على المادة الصلبة , حيث يصفى ويرشح المادة الذائبة ويحملها الى دورق الغليان بعد تمام مرحلة الاستخلاص.

تعاد العملية عدة مرات لحين الحصول على الاستخلاص الكامل للمادة المراد استخلاصها.



الشكل رقم -1-

الادوات والمواد المستعملة

جهاز سوكسيليت كامل – انبوب مرشح –قطعة من حجر الغليان – دورق دائري سعة 100 مل – مكثف – بذور زهرة الشمس – كحول اتيلي .

طريقة العمل

1- جفف الدورق الدائري ,زنه وسجل الوزن ,وضع فيه 60 مل من الكحول الاثيلي مع قطعة من حجر الغليان .

2- زن 5غم من المادة النباتيه وضعها في الانبوب المرشح وثبته في محله.

3-ثبت السوكسيليت على فوهة الدورق الدائري وثبت المكثف العاكس من الاعلى بماسكين.

4- سخن الدورق (على حمام مائي عند الحاجة) الى درجة الغليان لمدة 45 دقيقة .ولاحظ تحول لون المذيب في الدورق. (يمكن تحديد الفترة الزمنية,عدد مرات الاستخلاص حسب طبيعة ونوع البذور المستعملة في التجربة.

5- قطر المذيب (احفظ الكحول المتقطر)

6- بعد الانتهاء من التقطير زن الدورق الدائري المحتوي على المادة الزيتية الناتجة لايجاد وزنها .

الحسابات والنتائج

1- لا حظ نقاوة المادة المستخلصة .

2- احسب النسبة المئوية للزيت في المادة النباتيةالمستعملة.

$$\text{النسبة المئوية الوزنية} = \frac{\text{وزن الزيت المستخلص}}{\text{وزن المادة النباتية}} \times ١٠٠$$

اسئلة للمناقشـــــــــــة

1. اذكر اهم العوامل التي تؤثر على جودة الفصل والاستخلاص الكامل.
2. اكتب الصيغ الجزيئية لبعض الزيوت الشائعة.
3. اذكر الطرق الاخرى لاستخلاص الزيوت النباتية.

مكتبة عمار
قرطاسية - هدايا - استنساخ
وطباعة بحوث