Edited with the trial version of
Foxit Advanced PDF Editor
To remove this notice, visit:
www.foxitsoftware.com/shopping

العمل التطبيقي الأول

إستخلاص سائل–سائل

من إعداد الدكتور

السنة الجامعية : ..20 / ..20

1. الهدف من العمل التطبيقي :

- استخلاص مادة من محلول
- كيفية استعمال قمع الفصل .

2. الاستخلاص سائل - سائل:

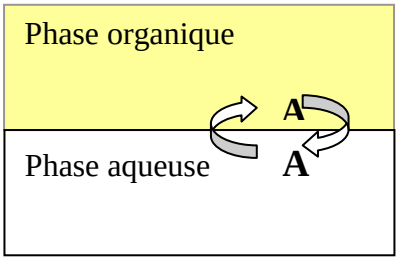
الاستخلاص سائل –سائل هي العملية التي تمكن من فصل مادة أو عدة مواد من محلول.

تعتمد على اختلاف شراهة الذوبان لمادة ما بين محلولين غير ممتزجين حيث تنتقل المادة من طور مائي نحو طور عضوي أو العكس. تعتبر عملية الاستخلاص سائل –سائل من بين العمليات المهمة في مخبر الكيمياء العضوية.

3. المبدأ:

لتكن المادة **A** الذوابة في المذيبين الغير ممتزجين **S_1 ET S2** حيث إن ذوبانية المادة **A** تختلف بين المذيبين.

عند رج المزيج وبعد التوازن نلاحظ بأن المادة **A** انقسمت بين المذيبين تبعا لاختلاف ذوبانها بين المذيبين وبالتالي يمكن كتابة العلاقة الرابطة بين تركيز المادة في المذيب الأول



والثاني كما يلي: $\mathrm{K_p} = \dfrac{[A]_{S1}}{[A]_{S2}}$

حيث يسمى الثابت **KP** بثابت التوازن أو الفصل ، كما يمكن كتابة العلاقة السابقة

$$\mathrm{K_p} = \frac{[A]_{org}}{[A]_{aq}} = \frac{m}{V_{org}} \times \frac{V_{aq}}{m_1}$$

حيث:

m : كتلة المادة A المتواجدة في الطور العضوي

m_0 :الكتلة الابتدائية المادة A المتواجدة في الطور المائي قبل الاستخلاص

m_1 : كتلة المادة A المتبقية في الطور المائي بعد عملية الاستخلاص

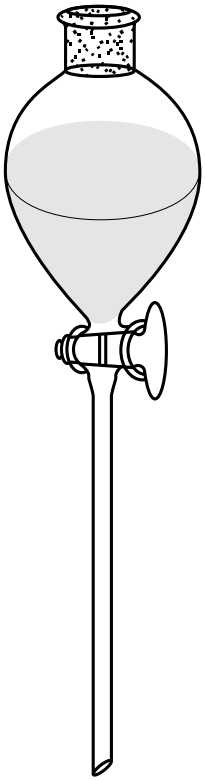
ومنه: $m_1 = m_0 - m$ يكون معامل الفصل

$$\mathrm{K_p} = \frac{(m_0 - m_1)}{V_{org}} \times \frac{V_{aq}}{m_1} \Rightarrow m_1 = \frac{m_0 V_{aq}}{\mathrm{K_p} V_{org} + V_{aq}}$$

- تكون عملية الاستخلاص ناجحة كلما كان معامل الفصل كبيرا من اجل ذلك يجب اختيار الطور العضوي الذي تكون فيه المادة ذوابة بشكل كبير.
- تكرار عملية الاستخلاص بطور عضوي جديد كل مرة تعطي نتائج جيدة
- المذيبات الاكثر استعمالا كونها تستخلص المواد بسهولة هي : ايثر البترول ، ثنائي كلور الميثان ، البنتان ، الطلوين ، الهكسان الحلقي ...حيث انه لاستعمال مثل هذه المذيبات أهمية مضاعفة :

Edited with the trial version of
Foxit Advanced PDF Editor
To remove this notice, visit:
www.foxitsoftware.com/shopping

- يتم اختيار المذيب بشكل يكون فيه معامل الفصل للمادة المراد استخلاصها اكبر ما يكون. على سبيل المثال المركبات المعدنية مثل الأملاح تميل دوما للذوبان في الماء ، في بعض الأحيان من اجل تخفيض ذوبانية المواد العضوية نسرع من انتقالها للطور العضوي حيث نقوم بإضافة ملح الطعام للطور المائي.
- المذيبات العضوية عادة ما تكون أكثر تطايرا من الماء وبالتالي فهي سهلة للتبخير والحصول على المواد الصلبة لوحدها بعد انتهاء عملية الاستخلاص.



- عملية الاستخلاص تتم بواسطة قمع الفصل **AMPOULE A DECANTER** ويكون حجمه يساوي 2 أو 3 مرات الحجم المراد استعماله.

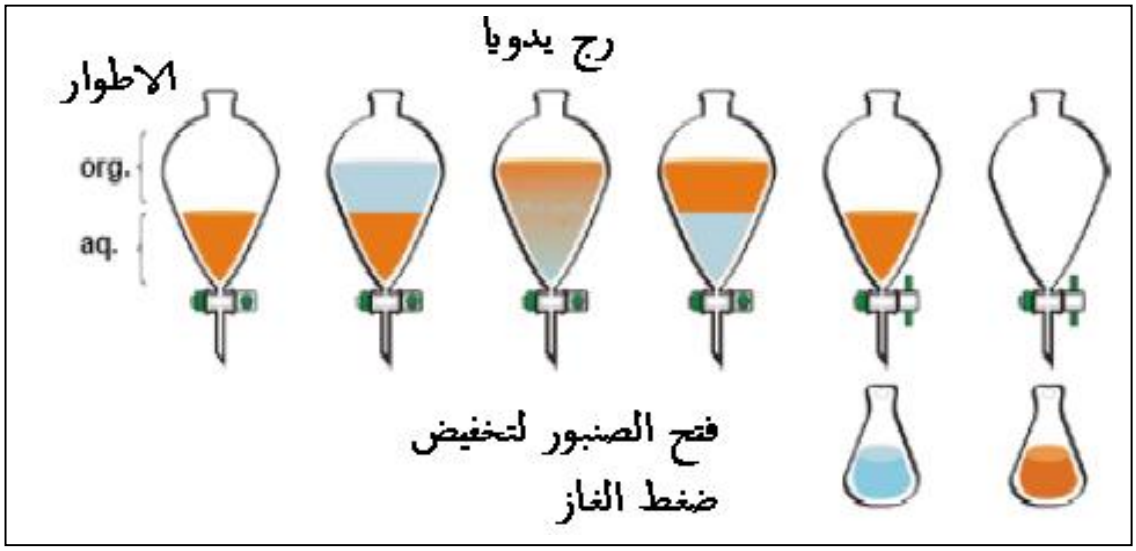
وينقسم قمع الفصل كما هو موضح في الشكل إلى جزئين : الجزء العلوي كروي يحوي سدادة والجزء السفلي عبارة عن أنبوب زجاجي ينتهي بحنفية .وتختلف أحجام قمع الفصل باختلاف الاستعمالات. يسمح الجزء الكروي من القمع بالرج الجيد للمذيبين كما يعطي مساحة كافية للتلامس بينهما، بينما الجزء السفلي يسمح بفصل جيد للأطوار.

4. العمـــــل التطبيقي:

سنقوم خلال هذه التجربة باستخلاص اليود (مادة صلبة) من محلول مائي باستعمال البنزين

- نضع داخل قمع الفصل المحلول المراد استخلاصه (اليود المذاب في 100مل من الماء) ثم نضيف الطور العضوي (50 مل من البنزين)
- بعد غلق القمع بواسطة السدادة ، نمسكه باليدين جيدا بحيث تكون إحدى اليدين على الصنبور والأخرى على السدادة ثم نقوم بالتحريك جيدا من اجل استخلاص اليود بشكل مثالي من خلال توفير سطح للتلامس بين الطورين كافي للوصول لتوازن الفصل بشكل سريع .
- يجب الأخذ بعين الاعتبار فتح الصنبور كل مرة لإنقاص الضغط داخل القمع الناجم من تبخر جزء من المذيب كون الوصول للتوازن بين الأطوار قد يكون ناشر للحرارة مما قد يرفع قليلا الحرارة داخل القمع .
- نضع قمع الفصل على الحامل ثم ننزع السدادة ونترك الأطوار تنفصل عن بعضها.
- نفتح الصنبور ونفصل كل طور على حدا، عادة ما يكون الطور المائي أكثر كثافة من الطور العضوي، وإذا حدث لبس في معرفة الأطوار نضع قطرة ماء داخل القمع ونتتبع مسارها.
- إن دعت الضرورة نعيد عملية استخلاص الطور المائي بواسطة طور عضوي جديد ثم نجمع جميع الأطوار العضوية ونبخرها للحصول على اليود.

Edited with the trial version of
Foxit Advanced PDF Editor
To remove this notice, visit:
www.foxitsoftware.com/shopping



وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

جامعة الشهيد حمّه لخضر – الوادي

كلية العلوم الدقيقة

قسـم الكيمياء

العلامة

.. / 20

تقرير العمل التطبيقي الأول

إستخلاص سائل– سائل

من إعداد الطلبة

الإسم و اللقب

.....

الفوج

.....

الإسم و اللقب

.....

الفوج

.....

السنة الجامعية : ....20 / 20

Edited with the trial version of
Foxit Advanced PDF Editor
To remove this notice, visit:
www.foxitsoftware.com/shopping

1) ما الهدف من عملية الاستخلاص سائل –سائل

.....

.....

2) ما لون اليود قبل و بعد إضافة المذيب؟

.....

.....

3) على ماذا تعتمد هذه التقنية

.....

.....

.....

.....

.....

4) ماهي شروط اختيار المذيب ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) ماهي الطريقة الكيميائية التي تمكننا من تحديد كمية اليود الموجودة في الطورين؟

.....

.....

6) لماذا نفتح صنبور قمع الفصل من حين لآخر أثناء عملية الرج ؟

.....

.....

.....

.....

7) ماذا تستنتج فيما يخص كثافة البنزين والماء.

.....

.....

.....

.....

Edited with the trial version of
Foxit Advanced PDF Editor
To remove this notice, visit:
www.foxitsoftware.com/shopping

8) نأخذ $\mathbf{100ml}$ من ماء اليود يحتوي على كتلة قدرها m_0 =**10g** من اليود ، نضعها في قمع الفصل، نضيف إليها $\mathbf{50ml}$ من البنزين ، بعملية الرج والفصل تحصلنا على كتلة قدرها $\boldsymbol{m = 6.5g}$ من اليود في الطور العضوي.

أ- أحسب كتلة اليود الموجودة في الطور المائي.

.....

.....

ب- اثبت أن معامل الفصل يعطى بالعلاقة التالية: $\boldsymbol{K_p = \frac{m.V_{aq}}{V_{org}.m_1}}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ج- أحسب مقدار معامل الفصل.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....