



جامعة تكريت - كلية التربية للبنات
قسم الاقتصاد المنزلي

محاضرات في الكيمياء العامة / العملي

التقطير

المرحلة الاولى

اعداد: م.د. دعاء مثنى شعبان

duaa.muthana@tu.edu.iq

المحاضرة العاشرة // التقطير

فنحصل على عن بعضها البعض اعتمادا على اختلاف درجة غليانها التقطير هي تقنية هدفها فصل مواد كيميائية قطارة من جهة وحالة من جهة أخرى .

خليط غير متجانس مكون من الماء ومادة طبيعية يليه تكثيف البخار بتبريده تتمثل عملية التقطير المائي في تبخير للحصول على نكهات أو روح عطر .

Simple distillation: تُعرّف عملية التقطير البسيط

على أنها طريقة لفصل المركبات السائلة عن بعضها البعض عن طريق تسخينها لدرجة الغليان، حيث يتم استخدام هذه الطريقة غالبًا في فصل المكونات ذات درجات الغليان المختلفة، ثم القيام بتبريدها باستخدام الماء البارد الموجود في المكثف.

تعريف ثاني: التقطير البسيط

عندما تختلف نقطة الغليان لسائلين اختلافًا كبيرًا عن بعضها Simple Distillation يمكن استخدام التقطير البسيط البعض أو لفصل السوائل عن المواد الصلبة أو المكونات غير المتطايرة. في التقطير البسيط ، يتم تسخين الخليط لتغيير المكون الأكثر تطايرًا من سائل إلى بخار. يرتفع البخار ويمر إلى مكثف. عادة ، يتم تبريد المكثف (على سبيل المثال ، عن طريق تشغيل الماء البارد حوله) لتعزيز تكثيف البخار الذي يتم تجميعه

مبدأ عمل طريقة التقطير البسيط:

يتم إجراء عملية التقطير البسيط باستخدام جهاز التقطير البسيط، وذلك بتسخين الخليط المراد فصل مكوناته، حيث تبدأ الأبخرة الخاصة بمكونات الخليط بالتصاعد، بناءً على درجة غليان كل منها، إذ إن المركبات ذات الطبيعة

المتطايرة ستتكون أبخرتها على درجات حرارة منخفضة نسبياً، ومن خلال متابعة درجة حرارة السائل والأبخرة التي تتكون عند كل درجة حرارة، يمكن فصل مكونات السائل عن بعضها البعض بشكل جيد عن طريق جمعها عند نقطة ثبات درجة الحرارة، وتحويلها إلى سائل بفعل وجود الماء البارد في المكثف، وجمعها في أواني صغيرة.

ومع مرور الوقت سينخفض تركيز المكونات ذات درجات الغليان المنخفضة، وسيبقى السائل ذو درجة الغليان الأعلى، ليتبخر في النهاية عند وصوله إلى درجة غليانه، كما أنه بالإمكان تكرار هذه العملية حتى فصل جميع مكونات الخليط الأساسي، والحصول على مكونات نقية،

ويتكون جهاز التقطير البسيط من:

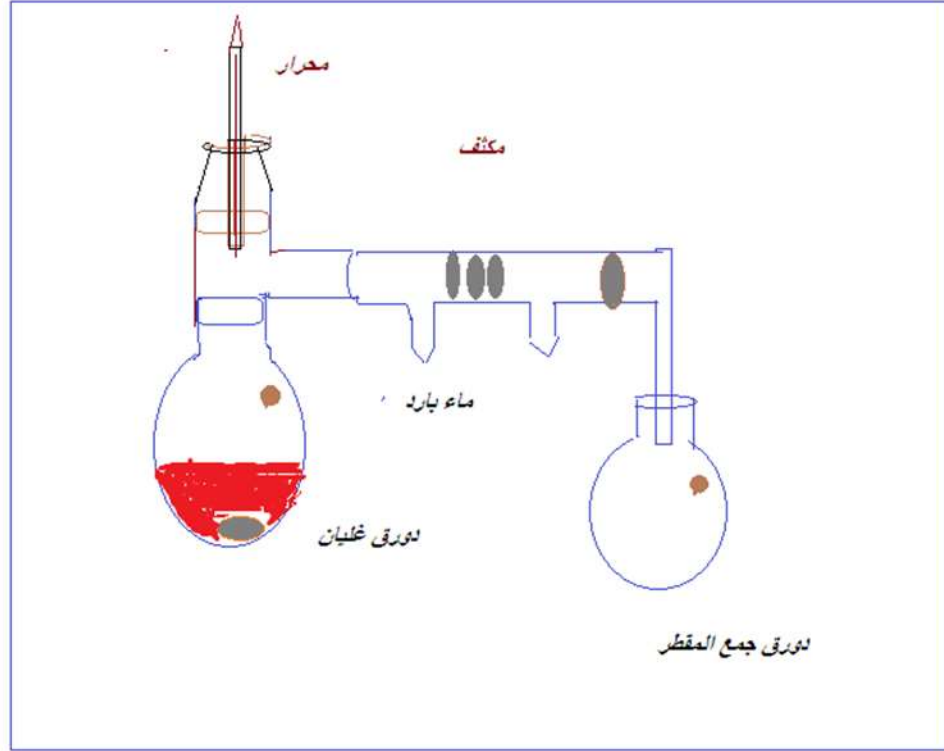
أنبوب تجميع البخار المتصاعد .دورق موصل بميزان حرارة

.مكثف يتكون من أنبوبين مختلفين في طول القطر

.وعاء لتجميع البخار المكثف



شكل جهاز التقطير



النية عمل جهاز التقطير البسيط :

عند تسخين المزيج المراد فصله الى مكوناته النقية. يزداد الضغط البخاري للسائل الأكثر تطاير (تزداد قابلية هروب الجزيئات من سطح المزيج) وعند استمرار عملية التسخين يزداد البخار و يصعد الى الاعلى فوق راس دورق الغليان ثم يتكثف في البداية ويعود الى الدورق التقطير .

وعند استمرار التسخين حتى يتساوى الضغط البخاري للسائل مع الضغط الجوي نحصل على درجة الغليان السائل النقي وتبقى هذه الدرجة ثابتة خلال عملية التقطير لحين انتهاء وجود السائل المراد تقطيره في المزيج.

هنالك اربعة أنواع من التقطير وهي :-

١- التقطير البسيط simple Distillation

٢- التقطير التجزيئي fractional Distillation

٣- التقطير البخاري steam Distillation

٤- التقطير تحت الضغط المخلخل vacuum Distillation

استعمالات التقطير البسيط :

في فصل السوائل بشكلٍ شائعٍ جدًا عن بعضها البعض اعتمادًا على درجة غليانها،

وتنقية مياه الشرب من الأملاح

إزالة وتنقية المواد الكيميائية والمعادن غير المرغوب بها

إزالة الشوائب

تقليل الأمراض التي تنقلها المياه

كما يساهم التقطير البسيط في فصل المواد المتطايرة عن غيرها.

مزايا التقطير البسيط

:يوجد مزايا عدة لاستخدام التقطير البسيط في العديد من المجالات، ومن أبرز هذه المزايا ما يأتي

الطاقة الحرارية المنخفضة، حيث يستهلك التقطير البسيط طاقة قليلة

مكونات الجهاز رخيصة الثمن، حيث يتكون من معدات .مقارنةً بطرق الفصل الأخرى بسبب بساطة تركيب الجهاز

سرعة حدوث عملية التقطير البسيط، إذ يُستخدم فيها عدد قليل من .رخيصة مما يُتيح للمصنعين توفير تكلفة الإنتاج

.سهولة استخدام جهاز التقطير .العناصر

عيوب التقطير البسيط

.لا تعطي مادةً نقيّةً بشكلٍ كاملٍ

.%يحتاج لإعادة الفصل عدّة مرات للحصول على مكون نقي بنسبة ٩٩

يجب أن يكون هناك اختلاف بمقدار ٥٠ درجة مئوية في درجة الغليان بين المادتين المراد فصلهما وإلا لن تحدث عملية الفصل بشكلٍ جيدٍ

ينتج عنه فصل ضعيف التأثير عند مقارنته بتقنيات التقطير الأخرى .

مجالات استخدام التقطير البسيط .

يُستخدم التقطير البسيط في عدة مجالات في حياتنا:

كصناعة البتروكيماويات، وفي عمليات تكرير النفط أو الزيوت، إضافةً إلى استخدامها في صناعة المركبات الكحولية كالإيثانول

انتهت المحاضرة العاشرة

م.د دعاء مثنى شعبان