المحاضرة العاشرة – التقطير البسيط

اسم التجربة : التقطير البسيط

نظرية التجربة:

عملية التقطير تتضمن تسخين السائل الى الدرجة الحرارية التي تتحول فيها السائل الى بخار ثم تكثيف البخار مرة اخرى الى سائل في جزء اخر من الجهاز .

يقسم التقطير الى اربعة انواع :

١. التقطير البسيط لفصل مزيج من السوائل يكون الفرق بين درجة غليانها اكثر من ٥٠م° مثال : الماء درجة غليانه ١٠٠م° والاثيلين ١٨٤م°.
٢. التقطير التجزيئي لفصل مزيج من السوائل يكون الفرق بين درجة غليانها اقل من ٣٥م° .
٣. التقطير البخاري لفص المواد المتطايرة باستخدام بخار الماء (استخلاص العطور من الزيوت والنباتات)
٤. التقطير تحت ضغط مخلخل يستخدم لتقطير المواد التي تتخلل عند درجة غليانها تحت الضغط الجوي الاعتيادي فيعمل الضغط المخلخل على تخفيض درجة الغليان وحسب الضغط المستخدم .

يعتبر التقطير البسيط من اكثر الطرق شيوعا ويستخدم لغرض :

١. تنقية السوائل من المواد الصلبة الغير متطايرة.
٢. فصل اثنان اواكثر من السوائل الممتزجة بشرط ان يكون الفرق في درجات غليانهم ٥٠م° او اكثر
٣. لمعرفة درجة الغليان الحقيقية.
٤. قوة الاصرة الهيدروجينية.

درجة حرارة غليان السوائل تتناسب عكسيا مع الضغط البخاري للسائل وطرديا مع الضغط المسلط على سطح السائل . الشوائب تعمل دائما على زيادة درجة حرارة الغليان للسوائل

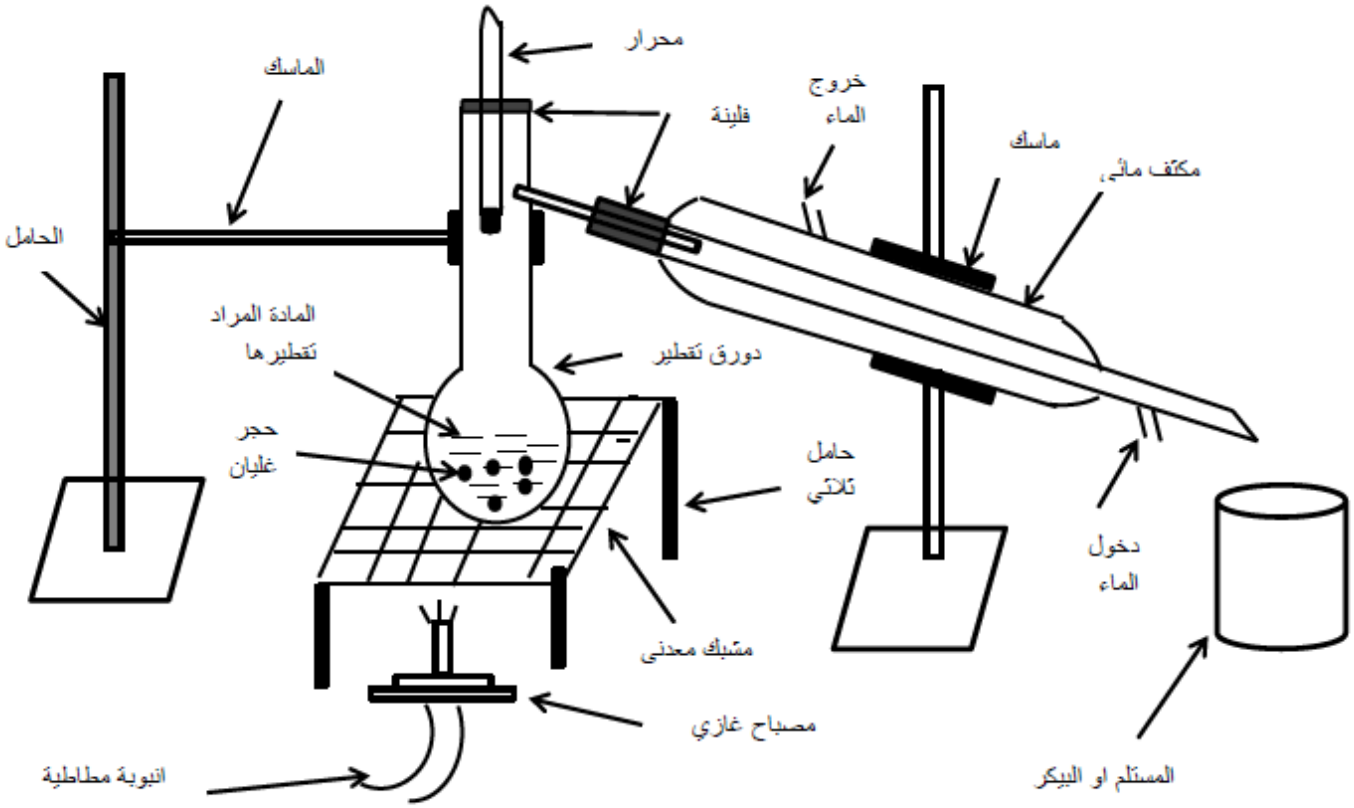
في التقطير البسيط ضغط البخار يزداد زيادة التسخين حتى يصبح مساوي للضغط الجوي عندها يبدأ بالغليان ويتحول الى بخار الذي يرتفع في الجهاز وينساب الى الاسفل (اي الى المكثف) ويلاقي الجدران الباردة للمكثف التي تزيل حرارته تدريجيا وتكثفه الى سائل.

طريقة العمل :

١. رتب الجهاز كما هو مبين في الشكل ثم ضع السائل المطلوب تقطيره في دورق التقطير واضف اليه حبيبات من الخزف الخشن التي تدعى حجر الغليان الذي يمنع حالة فوق التسخين التي تسبب انتفاض السائل لان سطح الخزف يحتوي على عدد من المسامات الهوائية التي تتكون بسببها عدد من الفقاقيع الهوائية عند تسخين السائل وبذلك يمنع وصول الجزيئات الى حالة فوق التسخين ويتم غليان السائل بهدوء .
٢. اغلق فوهة دورق التقطير بسدادة الفلين التي تحمل محرار بحيث تكون بصلة المحرار امام الذراع الجانبية لدورق التقطير (الى الاسفل بقليل)وبذلك تستطيع قياس درجة حرارة البخار المكثف على بصلة المحرار والتي هي درجة حرارة غليان السائل الموجود بدورق التقطير ثم ثبت دورق التقطير بواسطة الماسك على الحامل الثلاثي.

٣. ثبت سدادة مثقوبة في الناحية المتسعة من عنق المكثف وتمر خلال هذه الفلينة الذراع الجانبية لدورق التقطير ثم ثبت المكثف المائي بعد ربطه بانابيب مطاطية باستعمال الماسك على الحامل الثلاثي واربط الانبوبة المطاطية البعيدة عن النار بمصدر الماء ثم ضع دورق مخروطي (المستلم) لكي يتجمع فيه السائل المتقطر المراد تنقيته.
٤. مرر الماء المكثف بواسطة الانبوبة المطاطية المربوطة بمصدر الماء الرئيسي ثم ابدا التسخين *.
٥. اجمع السائل المراد تقطيره باستخدام دورق او بيكر (المستلم) ثم سجل حجمه باستخدام انبوبة مدرجة خاصة لقياس الحجم.

(*) يجب ان يكون التسخين مناسب ودلالة التسخين المناسب هو وجود قطرة من السائل معلقة على بصلة المحرار طول فترة عملية التقطير.



جهاز التقطير البسيط