

## «تقطیر جزء به جزء»

روش های مختلفی برای جداسازی مواد اجزای سازنده یک محلول وجود دارد که یکی از متداول ترین این روش ها، فرآیند تقطیر می باشد. در روش تقطیر، جداکردن اجزاء یک مخلوط، از روی اختلاف نقطه جوش آن ها انجام می گیرد. تقطیر در عمل به دو روش انجام می گیرد. روش اول: شامل تولید بخار از طریق جوشاندن یک مخلوط مایع، سپس میعان بخار، بدون اینکه هیچ مایعی مجدداً به محفظه تقطیر بازگردد. در روش دوم: قسمتی از بخار مایع شده به دستگاه تقطیر باز می گردد و به صورتی که این مایع برگشتی در مجاورت بخاری که به طرف مبرد (میعان کننده) می رود، قرار می گیرد.

**تقطیر جزء به جزء:** برای جداکردن موادی که نقطه جوش آن ها خیلی به هم نزدیک باشد، از تقطیر جزء به جزء استفاده می کنند. اختلاف این روش با تقطیر ساده آن است که در این حالت از یک ستون تقطیر جزء به جزء استفاده می شود. ستون های تقطیر جزء به جزء انواع متعددی دارند ولی در تمام آن ها چند خصلت کلی مشاهده می شود. این ستون ها مسیر عمودی را به وجود می آورند که باید بخار، در انتقال از ظرف تقطیر به مبرد از آن بگذرد. این مسیر به مقدار قابل ملاحظه ای از مسیر دستگاه تقطیر ساده، طولانی تر است.

در واقع تقطیر جزء به جزء در ستون تقطیر سینی دار و یا پر شده انجام می گیرد، به این ترتیب که بخارات حاصل شده، از پایین به طرف بالای ستون حرکت می کند و با فاز مایعی که از میعان بخارات قبلی که در طول ستون تولید شده اند و به طرف پایین جریان دارند، در تماس می باشد و به این صورت تماس کامل بین فاز گاز و مایع برقرار می شود. درجه حرارت هر سینی از سینی پایینی خود کمتر است، و در ستون تقطیر، دما از پایین به بالا، کم می گردد.

بخارهایی که نقطه ی میعان آن ها، مساوی درجه حرارت سینی باشد، بر روی آن سینی به مایع تبدیل می شود و روی آن جمع می گردد و به روی سینی پایینی می ریزد. در نتیجه این عمل فاز بخار ، که غنی از جزء سبک است، از بالای ستون خارج می شود و فاز مایع که غنی از جزء سنگین می باشد، از پایین جمع آوری می گردد. بخارهای خارج شده از قسمت بالای ستون در کندانسورها (میعان کننده ها) به مایع تبدیل شده، به عنوان محصول، جمع آوری می گردد. معمولاً مقداری از این مایع جمع آوری شده، جهت کنترل دمای ستون تقطیر به عنوان مایع برگشتی به داخل آن برمی گردد. امروزه در بیشتر موارد در تقطیر جزء به جزء از خلاء استفاده می شود تا هم انرژی و دمای لازم برای جوش را کم تر کند و هم مولکول تجزیه نشود.

در آزمایشگاه برای جداسازی مایعات فرّار، اغلب از دستگاه تقطیر جزء به جزء استفاده می شود. یک ستون تقطیر یا جداسازی، شامل یک استوانه ی عمودی حاوی دسته ای از بشقابک ها، حلقه های فولادی زنگ نزن، گلوله های شیشه ای و یا تگه های سرامیک می باشد. این مواد دارای سطح ویژه و گسترده ای بوده و تماس خوبی را بین مایع - بخار در طول واحد تقطیر ممکن می سازند. بالای ستون چون از منبع گرمایش دورتر است، سردتر از پایین ستون می باشد. بنابراین در بالای ستون درصد ماده ای که دمای جوش کم تری دارد، بیش تر است. یکی از راه های جداسازی هوا، تقطیر هوای مایع است. در این روش ابتدا مخلوط هوا تا دمای میعان، سرد می شود تا هوای مایع ایجاد شود. در مرحله ی بعد به وسیله یک برج تقطیر و افزایش تدریجی دما، اجزای سازنده ی هوا بر اساس دمای جوش از یکدیگر جدا می شود. این روش یکی از روش های متداول برای تولید نیتروژن و اکسیژن به صورت انبوه است. در صنعت برای تقطیر در مقیاس تجارّتی و جداسازی مخلوط چند ماده از برج تقطیر جزء به جزء، استفاده می شود. از مهم ترین کاربردهای تقطیر ، تقطیر نفت

خام و بدست آوردن انواع مختلف سوخت ها از جمله گازوئیل، نفت سفید، بنزین و سوخت های دیزلی می باشد. برای تفکیک برش های متشکله ی نفت خام ، عملیات فیزیک و شیمیایی چندی بر روی آن به عمل می آورند تا فرآورده های مورد نیاز جامعه امروزی را تولید نمایند.