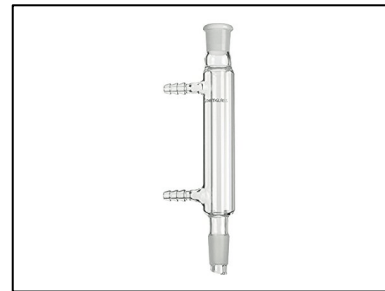


# مبرد

## توضیحات

مبرد یا عبارت انگلیسی آن کندانسور، یکی از ابزارهای آزمایشگاهی می‌باشد که عموماً در فرآیندهای تقطیر به منظور سرد کردن بخارات و تبدیل آنها به مایع به کار می‌رود. همچنین برای سرد کردن بخارات حاصل از تقطیر مخلوط چند مایع به منظور جداسازی آنها استفاده می‌شود.



## بررسی تخصصی و اجمالی مبرد

کندانسور آزمایشگاهی از جمله تجهیزات شیشه ای است که جنس آن از شیشه های بوروسیلیکاتی می باشد. این وسیله دارای دو مدل است که در یکی از آنها آب از بین دو شیشه و در دیگری آب از داخل لوله ها عبور می کند. وابسته به کاربرد (اجزای شیمیایی جدا شده و دمای عملیاتی مورد نیاز) و همچنین مقیاس فرآیند (از میزان کم میکرولیتر تا فرآیندهایی در مقیاس چند لیتر) انواع مختلفی از مبرد و وسایل سرمایشی مورد استفاده قرار می گیرد. مبرد دارای انواع مختلفی می باشد: آنهایی که بخار تماس یافته با دیوار شیشه ای توسط هوا خنک می شود. از این مبردها اغلب برای چگالش مایعاتی با نقطه جوش بالا ( بالای ۱۰۰ درجه سانتیگراد) استفاده می گردد. انواع مبردهایی که خنک کننده ی آن هوا می باشد. نوع دیگر مبردهایی که مایع به عنوان خنک کننده می باشد که ساده ترین مدل آن معمولاً با نام لای بیگ (Liebig) شناخته می شود. این دسته از مبردها هم دارای انواع مختلفی می باشد. نمونه ای از آنها عبارتند از: West, Allihn, Davies, Graham, Coil, Dimroth, Spiral, Friedrichs.

## ویژگی های مبرد

### مشخصات

نام:	مبرد
نام انگلیسی:	condenser liebig
برند:	T.Co.   T.G.I
جنس:	شیشه بوروسیلیکات
مقاومت شیمیایی:	مقاوم در برابر بخارات اسید و باز
مقاومت حرارتی:	مقاوم در برابر حرارت
موارد استفاده:	میعان کردن گاز، خالص سازی مواد
استاندارد:	Ce98 ۷۹Ec

## نکات تکمیلی در مورد مبرد

### انواع مبرد بر اساس لوله داخلی آن

- ۱- مبرد ساده(کندانسور ساده یا سرد کننده ساده): لوله داخلی در این نوع مبرد ها، یک لوله صاف و بدون هیچ شکل خاصی است.
- ۲- مبرد مارپیچ(کندانسور مارپیچ یا سرد کننده مارپیچ): لوله داخلی در این نوع مبردها به شکل مارپیچ است تا گاز درون لوله، فرصت بیشتری برای میعان شدن داشته باشد. نکته: مبرد مارپیچ صنعتی نوعی از مبرد مارپیچ است که قطر لوله و قطر مارپیچ آن طبق سفارش مشتری با سایز بزرگتر ساخته می شود و خاصیت آن این است که دیرتر جرم می گیرد. این نوع بیشترین نوع مورد استفاده در آزمایشگاه ها است.
- ۳- مبرد حبابی(کندانسور حباب دار یا سرد کننده حباب دار): لوله داخلی این نوع کندانسورها به صورت حبابهایی است که در طول لوله وجود دارند.
- ۴- مبرد ویگرو(کندانسور ویگرو یا سرد کننده ویگرو): مبرد ویگرو یا ستون ویگرو که بر اساس نام سازنده آن "هنری ویگرو" Henri Vigreux نام گذاری شده برای خنک سازی بخار حاصله از مایعات در آزمایشگاه به کار می رود این ستون دارای برجستگی های خار مانند شیشه ای است که سطح تماس زیادی را به وجود می آورد تا بخارداغ سریعتر به مایع تبدیل گردد. هنری ویگرو در سال ۱۹۰۴ در دانشگاه سوربن فرانسه این ستون را برای جلوگیری از شکستن بسیار متداول شیشه آلات آزمایشگاهی که به علت دمای بیش از حد اتفاق می افتاد اختراع نمود.