

خلأ از نظر علم فیزیک به چه معناست؟ بررسی میزان فشار خلا و کاربرد های آن در آموزش عملی و اثبات علمی آن

به فضایی که عاری از هر نوع گاز و ملکولی از گازها باشد محیط خلأ گفته میشود

به طور کلی فضاهایی که فشاری کمتر از فشار محیط پیرامون را دارد یک فضای وکیوم شده مینامند

این فشار از 113 میلیبار شروع و تا صفر مطلق ادامه دارد

تاکنون رسیدن به فضایی که صفر مطلق باشد محقق نگردید

زیرا به هر حال مقداری ملکول وجود خواهد داشت که وکیوم شود

اما عملاً رسیدن به فضاهایی با فشارهای بسیار پایین هم دور از دسترس نبوده

و دانشمندان توانسته اند به این مهم دست پیدا کنند

اما در مبحث کاربرد های خلا میتوان به مواردی اشاره کرد که بسیار برای ما حائز اهمیت است

مثلاً میتوان به ساخت انواع دارو و سرم بواسطه خلا نام برد

و یا اینکه در زمینه وکیوم مواد غذایی و حتی وکیوم های دندان پزشکی را نام برد

امروزه کاربرد های گسترده خلا ما را با آن وادار میکند که از فشار محیط بهره مندی های کوناگونی را برداریم

فشرده سازی هوا بواسطه کمپرسور ها تا فشار های منفی که بواسطه پمپ خلأ ایجاد میشود

پمپ خلأ

به دستگاه هایی که جهت ایجاد مکش و وکیوم بکارگیری میشو پمپ خلا مینامند

کارکرد این پمپ ها با توجه به نیاز بازار و تفاوت در نحوه بکارگیری متفاوت است

میزان فشار و دبی درخواستی نیز در انتخاب نوع پمپ موثر است

خلأ معمولاً به ناحیه‌ای از فضا که فشار آن کمتر از ۷۶۰ تور (واحد فشار) باشد گفته است. هدف اصلی می‌شود. تور یکی از واحدهای فشار و تقریباً معادل یک میلی‌متر جیوه فناوری خلأ کاهش چگالی ذرات است

برای نگهداشتن خلأ، نیاز به یک (Chamber) به عنوان قسمت اصلی یک سیستم لایه محفظه مخصوص موسوم به محفظه خلأ نشانی محسوب شده و تجهیزات متعددی را دربرگرفته و خلأ به‌دست آمده را از محیط بیرون جدا می‌کند. محفظه خلأ معمولاً از موادی یا مانند استیل زنگ نزن یا شیشه پیرکس ساخته می‌شود. از مهم‌ترین دلایلی که از فولاد شیشه پیرکس جهت ساختن بدنه محفظه خلأ استفاده کنند

محدوده های آزمایش:

این محفظه دارای ضخامت مناسبی است که قابلیت تحمل 10^{-3} mbar فشار را دارد و میتوان با استفاده از یک پمپ خلاء، فضای داخلی محفظه را خلاء کرده و آزمایش های مورد نظر را تحقیق و بررسی نمود.

روش انجام آزمایش و تحقیق قوانین:

الف – صوت برای انتشار به محیط مادی نیاز دارد

- ✓ اورینگ را در محل مخصوص خود قرار دهید.
- ✓ اندکی نوارها را بوسیله پنبه یا پارچه تنظیف تمیز به آب و یا ترجیحاً الکل (متانل یا اتانول) آغشته نمایید.
- ✓ دستگاه زنگ اخبار را روشن کرده و بر روی سطح فلزی قرار دهید.
- ✓ بل جار را بر روی جایگاه مخصوص قرار دهید.
- ✓ پمپ خلاء را بوسیله شلنگ به بل جار وصل نمایید.
- ✓ عقربه فشارسنج شروع به حرکت میکند و در هر لحظه فشار داخل محفظه را نشان می دهد.
- ✓ با پایین آمدن فشار داخل محفظه صدای زنگ اخبار کم و کمتر می شود.

ب - کاهش فشار باعث نزول نقطه جوش ماده می گردد.

- ✓ محفظه خلاء را آماده نمایید.
- ✓ مقداری آب با دمای ۵۰ درجه داخل بشر بریزید.
- ✓ بشر را داخل محفظه بل جار قرار دهید.
- ✓ دماسنج را به گونه ای داخل بشر قرار دهید که بتوانید دما را در هر لحظه قرائت نمایید.
- ✓ بل جار را بر روی پایه قرار دهید.
- ✓ پمپ را روشن کنید.
- ✓ با بالا رفتن خلاء دمای آب افت میکند ولی با وجود پایین بودن دما، آب شروع به جوشیدن میکند.

بوسیله این آزمایش ثابت می شود نقطه جوش مواد با فشار جو ماده ارتباط مستقیم دارد.

۳. اندکی نوارها را بوسیله پنبه یا پارچه تنظیف تمیز به آب و یا ترجیحا الکل (متانل یا اتانول) آغشته نمایید.
۴. جار را بر روی سطح قرار دهید.
۵. دقت داشته باشید که شلنگ پمپ های خلاء دچار خرابی (خوردگی - پارگی - پوسیدگی - ترک) نشده باشد.
۶. شلنگ موبوطه را به پمپ وصل نمایید.
۷. پمپ خلاء را روشن نمایید.
۸. شیر ورودی نصب شده بر روی سطح فلزی را پس از گذشت ۱ دقیقه بتدریج باز نمایید.
۹. به مانومتر دستگاه توجه نمایید، درجه مانومتر بتدریج حرکت خواهد نموده و در محل اتصال شیشه به فلز (اورینگ) حباب های کوچکی تشکیل شده و پس از مدتی محو خواهد شد که این نشان دهنده تخلیه هوای داخل محفظه (جار) می باشد.
۱۰. تخلیه محفظه حداکثر ۳۰ دقیقه زمان خواهد برد و پس از این زمان می توانید شیر دستگاه را بسته و پمپ خلاء را خاموش کنید.
۱۱. در این حالت دستگاه برای اجرای مراحل بعدی آماده خواهد بود.



