

مشخصات فنی:

۱. بدنه اصلی پلاستیک فشرده دارای ورودی مخصوص اتصال به پمپ باد و ۳ جایگاه مخصوص برای قرار دادن قطعه پلاستیکی برای جدا نمودن قسمت چپ و راست با نسبت های متفاوت
۲. پمپ باد توان 100W، ولتاژ 220V، جریان 1A
۳. ابعاد خارجی دستگاه 50cm × 41cm × 32cm و وزن ۳ کیلوگرم
۴. ۲۰ عدد مهره در دو رنگ قرمز و آبی به قطر 1cm

راهنمای کاربری و محدوده های آزمایش:

مکانیک آماری، یکی از مباحث مطرح در فیزیک است که به سیستم‌هایی با تعداد متغیرهای بسیار زیاد می‌پردازد. این متغیرها می‌توانند ذراتی چون اتم‌ها، مولکول‌ها، یا ذرات بنیادین باشند که تعداد آن‌ها می‌تواند هم‌مرتبه با عدد آووگادرو باشد. در این مبحث، با استفاده از خاصیت‌های میکروسکوپی این ذرات مانند ساختار اتمی و برهمکنش بین آن‌ها، اطلاعاتی در مورد خواص ماکروسکوپی سیستم مانند فشار، انترپی و انرژی آزاد گیبس، از طریق محاسبات و روش‌های آماری به دست می‌آید. مثلاً معادله‌های حالت در ترمودینامیک توسط مدل‌های میکروسکوپی-آماری مشتق می‌شوند.

مکانیک آماری شکوفایی خود را قبل از همه، مدیون دانشمندان کلاسیکی نظیر لودویگ بولتزمن، جوسایا ویلارد گیز و جیمز کلرک ماکسول می‌باشد.

توزیع ماکسول-بولتزمن تابعی است که توزیع سرعت ذرات را در گاز مشخص می‌کند. خصوصیت یک گاز ایده‌آل این است که در فواصل کوچک به آزادی حرکت می‌کند و حتی برخورد با دیگر ذرات دارد اما برهم‌کنشی ندارد.

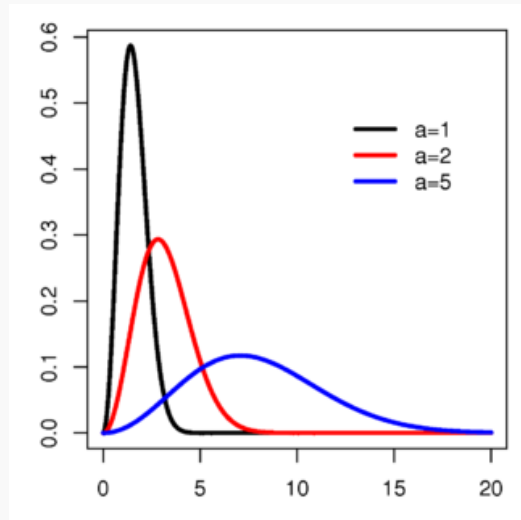
این توزیع تابعی از دمای سامانه، جرم ذرات، و سرعت ذرات است. ذره در اینجا هم به معنی مولکول و هم به معنی ذره است.

توزیع ماکسول-بولتزمن در گاز ایده‌آل نزدیک به تعادل ترمودینامیکی با اثرات کوانتمی ناچیز و سرعت غیرنسبیتی صحیح است. همچنین این توزیع پایه‌های نظریه جنبشی، که خودش توضیحی ساده ای از خصوصیات بنیادی گازها مانند فشار را توضیح می‌دهد.

پارامترها

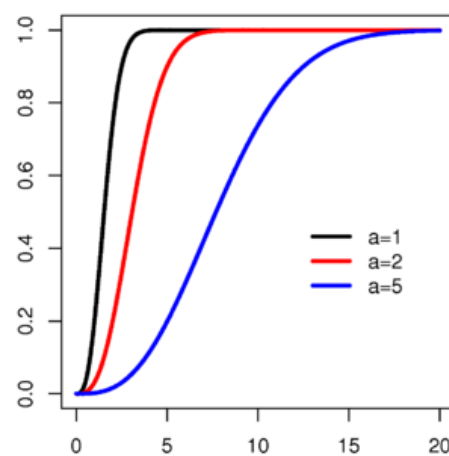
$$a > 0$$

تابع چگالی احتمال



تابع توزیع تجمعی

تابع توزیع تجمعی



تکيه‌گاه

$$x \in [0; \infty)$$

تابع چگالی احتمال

$$\sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{x^2 e^{-x^2/(2a^2)}}{a^3}$$

تابع توزیع تجمعی (سی‌دی‌اف)

$$\text{erf}\left(\frac{x}{\sqrt{2}a}\right) - \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{x e^{-x^2/(2a^2)}}{a}$$

که erf تابع خطا است

میانگین	$\mu = 2a\sqrt{\frac{2}{\pi}}$
میانه	
مُد	$\sqrt{2}a$
واریانس	$\sigma^2 = \frac{a^2(3\pi - 8)}{\pi}$
چولگی	$\gamma_1 = \frac{2\sqrt{2}(16 - 5\pi)}{(3\pi - 8)^{3/2}}$
کشیدگی	$\gamma_2 = 4 \frac{(-96 + 40\pi - 3\pi^2)}{(3\pi - 8)^2}$
انترپی	$\frac{1}{2} - \gamma - \ln(a\sqrt{2\pi})$

نگهداری و تعمیر:

۱. از کار در مکان هایی که نوسانات برق وجود دارد بپرهیزید.
۲. آب و مواد مرطوب روی دستگاه ریخته نشود.
۳. به دستگاه ضربه زده نشود.
۴. با ولتاژ کم روشن شود.
۵. از اتصال کوتاه مداوم خروجی جلوگیری شود.
۶. پس از اتمام کار کلید دستگاه را بر روی OFF قرار داده و کابل برق را قطع نمایید.

شرایط گارانتی و خدمات پس از فروش:

خدمات ضمانت (گارانتی) شامل تعمیر یا سرویس دستگاه و ارائه خدمات رایگان جهت تعویض قطعات و دستمزد تعمیر بمدت یک سال میباشد، و خدمات پس از فروش بمدت ۱۰ سال در قبال پرداخت هزینه ها می باشد.

ولی ضمانتنامه در شرایط ذیل قابل اجرا نیست:

۱. صدمات و ضایعات ناشی از ضربه، سقوط، حمل و نقل، تماس یا نفوذ آب و موادشیمیایی، آتش یا حرارت زیاد، گرد و غبار شدید، نوسانات برق، رعد و برق و حوادث طبیعی

۲. استفاده غلط از دستگاه یا مواردی خارج از سازگاری و استانداردهای تعیین شده برای دستگاه یا عمل نکردن به دستورالعملهای ذکر شده در دفترچه راهنمای دستگاه.
۳. صدمات و خرابی‌های ناشی از اتصال غلط یا ارتباط دستگاه با سایر دستگاه‌ها، تجهیزات و لوازم جانبی غیر سازگار یا معیوب
۴. دستگاه‌هایی که دستکاری شده یا توسط اشخاصی بجز نمایندگان شرکت پویا فرآزما تعمیر شود.

شرایط محیطی نصب و راه‌اندازی به شرح ذیل می‌باشد:

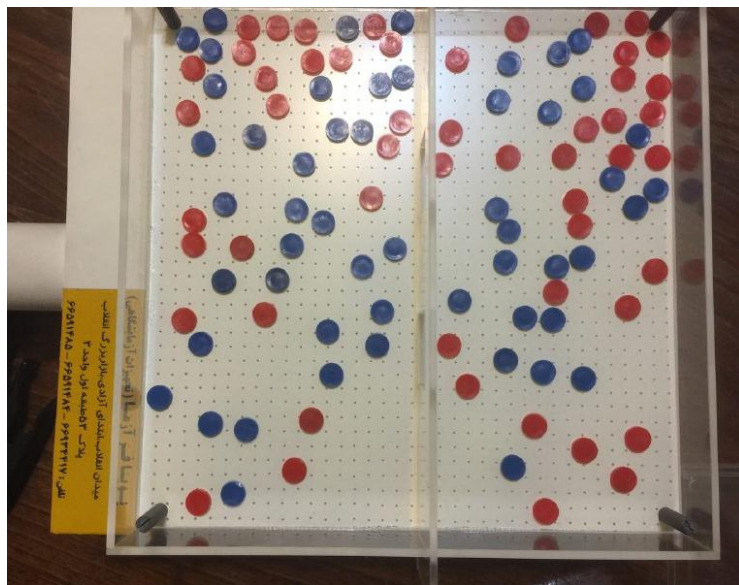
- ۱- کنتور برق تک فاز ۱۰ آمپر
- ۲- محدوده دمایی بین ۴۵ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۳- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۶۰٪ - ۱۰٪

شرایط کالیبراسیون:

دستگاه نیاز به کالیبراسیون ندارد. شرط تراز بودن دستگاه حتما رعایت شود.

آزمون تحویل دهی:

۱. میز هوا را با استفاده از پایه‌های قابل تنظیم کاملا تراز نمایید.
۲. تیغه پلکسی بسته را داخل میز هوا به گونه‌ای قرار دهید که سطح میز هوا به دو قسمت مساوی تقسیم شود.



۳. مهره‌های رنگی را در دو طرف تخت هوا به میزان برابر، از هر کدام ۵۰ عدد، طوری پخش کنید که مهره‌های هم‌رنگ در یک سمت باشند. (برای مثال سمت چپ تیغه پلکسی مهره‌های قرمز و سمت راست مهره‌های آبی)
۴. شلنگ پمپ باد را به میز هوا وصل نمایید.

۵. پمپ باد را روشن و تیغه پلکسی را بردارید. پس از ۱۵ دقیقه تیغه را در جایگاه خود قرار دهید.
۶. حال تعداد مهره های قرمزی که به سمت راست حرکت کرده اند و مهره های آبی که به سمت چپ رفته اند را بشمارید.
۷. این کار را ۵ بار تکرار نمایید و اطلاعات هر بار را یادداشت نمایید و با استفاده از اطلاعات بدست آمده نمودار نحوه توزیع ذرات را بدست آورید.
۸. آزمایش را با دیواره های دارای دریچه انجام دهید و هر بار با تغییر تعداد دیواره ها و جایگاه قرارگیری دیواره ها، اطلاعات را یادداشت کرده و مورد بررسی قرار دهید.

