

بسمه تعالی

فرم مشخصات گزارش کار آزمایشگاه شیمی عمومی دانشکده شیمی

**عنوان آزمایش**

***تعیین چگالی جامدات و مایعات (تک جلسه ای)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| نام و نام خانوادگی نویسنده گزارش کار | | دارا رحمت سمیعی | |
| نام و نام خانوادگی همکار | | محمّدامین پرواز | |
| روز و ساعت آزمایشگاه | | یکشنبه 13:30 تا 16:30 | |
| تاریخ انجام آزمایش معلوم | | 29 اردیبهشت 1398 | |
| تاریخ تحویل گزارش کار | | 5 خرداد 1398 | |
| نام استاد مربوطه | | استاد گرشاسبی و استاد اقتصادی | |
| نتایج حاصل از آزمایش:  چگالی مایع: gr/cm3 1232/1  چگالی جامد: gr/cm3 5/2 | | نمره گزارش کار: 20/Y | |

مقدمه

چگالی یا دانسیته را مقدار ماده در واحد حجم تعریف می‌کنند.

برای به دست آوردن چگالی مایعات از وسیله‌ای به نام پینگومتر استفاده می‌کنند. به این صورت که جرم پینگومتر خالی را اندازه می‌گیرند و سپس آن را کامل از مایع پر کرده و دوباره جرم آن را اندازه می‌گیرند. اختلاف جرم‌ها، جرمِ حجم مشخصی از مایع را نشان می‌دهد.

برای بدست آوردن دانسیته‌ی جامدات از روش‌های مختلفی استفاده می‌کنند، یکی از این روش‌ها به‌دست آوردن تفاوت حجم یک مایع خالص و حجم همان مقدار مایع به همراه جرم مشخصی از جامد است.

وسایل مورد نیاز

* استوانه‌ی مدرج 50 میلی‌لیتری
* پیست آب مقطر
* ترازو
* دستمال پارچه‌ای
* اسید H2SO4 2مولار
* آب شهری
* سیلیس
* عینک ایمنی
* دستکش یکبار مصرف
* پینگومتر 50 میلی‌لیتری
* الک

اندازه‌گیری چگالی مایع

ابتدا پینگومتر را بر روی ترازو قرار داده و جرم آن را اندازه می‌گیریم. جرم پینگو متر خالی 18/28 گرم است. حال آن را با سولفوریک اسید پر می‌کنیم و در آن را می‌گذاریم، اضافی آن سرریز می‌کند. حال جرم پینگومتر پر از سولفوریک اسید را اندازه می‌گیریم. جرم پینگومتر با اسید سولفوریک 34/84 گرم است.

طبق فرمول زیر دانسیته‌ی سولفوریک اسید به دست می‌آید.

d = (m2-m1) / v

جرم پیگومتر حاوی سولفوریک اسید m2 =

جرم پینگومتر خالیm1 =

حجم پینگومترv =

**محاسبات**

m1 = 28.18 gr

m2 = 84.32 gr

v = 50 ml

d = (m2-m1) / v

d = (84.34 - 28.18) / 50 🡺 d = 1.1232 gr/cm3

اندازه‌گیری چگالی جامد

در استوانه مدرج به مقدار 50 میلی‌لیتر آب شهری می‌ریزیم. یک تکه‌ کاغذ بر روی ترازو قرار داده و آن را صفر می‌نماییم.

حال با قاشقک فلزی سلیس بر روی کاغذ قرار می‌دهیم، این کار را تا زمانی که ترازو عدد 30 گرم را نشان دهد. سپس کاغذ را برداشته و محتوای سلیس روی آن را در استوانه‌ی مدرج می‌ریزیم. مشاهده می‌کنیم حجم مخلوط آب و سلیس به 62 میلی‌لیتر می‌ریزیم. طبق فرمول زیر وزن چگالی جامد را به‌دست می‌آوریم.

d = m / (v2 – v1)

جرم جامدm=

حجم مخلوط آب و سیلیسv2=

حجم آب اولیهv1=

**محاسبات**

m=30 gr

v2 = 62 ml

v1 = 50 ml

d = 30 / (62 – 50) 🡺 d = 2.5 gr/cm­3