

۱. ۲ عدد بورت مدرج شیردار با دقت 0.1cc
۲. ۲ عدد گیره بورت
۳. ۲ عدد گیره دو بل نوا
۴. ۱ عدد میله 75~100cm آبرکاری شده
۵. ۱ عدد پایه با پیچ تنظیم
۶. ۱ عدد کاغذ نشانه دار (کاغذ مدرج ضد آب)
۷. ۱ عدد ظرف شیشه ای کف تخت و شفاف 2~4lit
۸. بشر 600cc
۹. ۱ لیتر مایع بنزن
۱۰. ۱۰۰ گرم پودر لیکوپودیالک (Glycerinetrioleat)
۱۱. 500cc الکل اتیلیک

راهنمای کاربری و محدوده های آزمایش:

اندازه گیری قطر مولکول

در فیزیک اتمی اندازه اتم مهم است. در کارهای تجربی تخمین بعد مولکولی کارآسانتری است. مثلاً اندازه گیری یک قطر روغن روی سطح آب با مفاهیم ساده صورت می گیرد.

در این آزمایش یک قطره گلیسرین رقیق شده یا بنزین به سطح آب بدون چربی اضافه می شود که توسط لیکوپودیوم (پودرتالک) پوشانده شده است. فرض می کنیم که لکه روغن دارای

ضخامت یک ملکول باشد می توانیم اندازه d ملکول را از رابطه $d = \frac{V}{A}$ حساب کنیم که V

حجم قطره روغن و A سطح لکه روغن است. حجم لکه روغن با اندازه گیری تعداد قطره ها در یک سانتی متر مکعب و یا از روی حجم بورت خالی شده از روغن بدست می آید سطح لکه روغن نیز بوسیله صفحه میلیمتری تعیین می شود. آزمایشی را به طور تجربی انجام داده و نتایج را بررسی و در صورت تکرار آزمایش خطا را محاسبه کنیم.

آزمایش را می توانید با ترکیب اولئیک اسید-1ml- و اتانل ۱۹۹ml نیز اجرا نمایید.

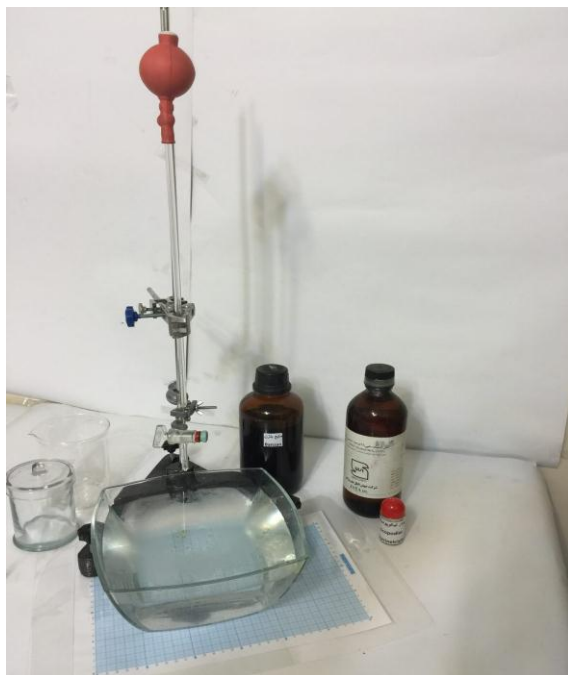
و قطر مولکول اولئیک اسید را محاسبه نمایید.

توجه داشته باشید که در هر دو گونه ای اجرای آزمایش حجمی از بورت که تخلیه می شود باید

در ضریب $\frac{1}{199}$ حتماً ضرب شود تا مقدار حجم واقعی اسید چرب بدست می آید.

مجموعه آزمایش اندازه گیری قطر مولکول

بورت را مطابق شکل روی پایه قرارداده و مقداری روغن (مثلا گلیسرین) و بنزین یا بنزن (به نسبت 1ml به 199ml) داخل آن بریزید بطوری که حباب هوا داخل بورت نباشد و حداقل $\frac{2}{3}$ بورت پر از روغن باشد.



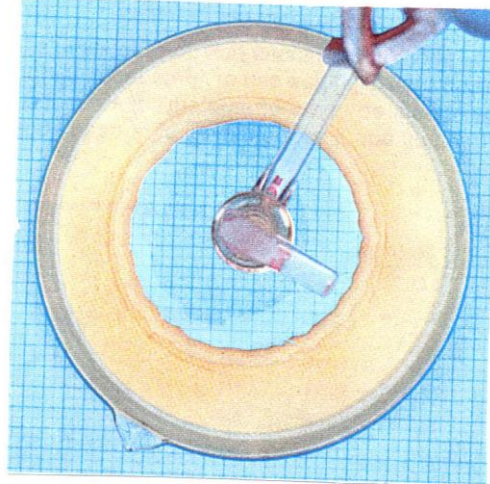
محفظه شیشه ای (ظرف) را با آب همدمای محیط یا کمی گرم تر از محیط $\frac{1}{4}$ پر کنید. صفحه مدرج ضد آب را زیر ظرف قرار دهید.

مقداری پودر تالک (لیکوپودیوم) روی سطح ظرف پاشید بطوری که لایه نازکی از سطح آب را بپوشاند توجه کنید که در صورت استفاده از پودر لیکوپودیوم این پودر بسیار آتشزا است و در تماس با دست ایجاد حساسیت می کند.

شیر بورت را در وسط ظرف اندکی باز کنید تا حجم معینی (V - cm^3) از روغن روی سطح ریخته شود کرد که سطح پودر به کناره ها رفته و تقریباً دایره ای توسط پودر روی سطح تشکیل خواهد شد (حداقل ۲۰ تا ۱۰ دقیقه صبر کنید تا بنزین تبخیر شود و دایره ثابت بماند اینک سعی کنید که از روی کاغذ میلیمتری مدرج تعبیه شده در زیر ظرف شیشه ای قطر این حلقه را به طور میانگین تعیین نمائید (D - cm) و سپس شعاع دایره $r = \frac{D}{2}$ را تعیین کنید به کمک رابطه $A = \pi r^2$ سطح دایره را مشخص کنید با داشتن V و A از رابطه: $d = \frac{V}{A}$ و به این ترتیب d قطر مولکول روغن را اندازه گیری نمایید و با دوبار آزمایش قطر متوسط را تعیین کنید.

مجموعه آزمایش اندازه گیری قطر مولکول

توجه داشته باشید که در طول اجرای آزمایش ظرف به هیچ وجه از جای خود تکان نخورد برای تکرار آزمایش حتما ظرف شیشه ای (یا پلاستیکی) را خالی و بار روان ساز (مایع شوینده) شستشو داده سپس آزمایش را مجددا تکرار نمایید (حداقل دو بار)



نگهداری و تعمیر:

۱. محیط انجام آزمایش عاری از گردوغبار باشد.
۲. از ضربه زدن دستگاه خودداری شود.
۳. ولوم پشت دستگاه را کاملا بسته و دستگاه را روشن و خاموش 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 خرابی های 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.

مجموعه آزمایش اندازه گیری قطر مولکول

شرایط محیطی نصب و راه اندازی به شرح ذیل می باشد:

- ۱- محدوده دمای بین ۴۵ تا ۰ درجه سانتیگراد
- ۲- محدوده رطوبتی قابل تحمل برای دستگاه ۶۰٪ - ۱۰٪