محمدموسی قلندری
401111037

پنجشنبه 15-17
گروه 21

عنوان آزمایش: تعیین جرم مولکولی مایعات فرار

هدف آزمایش: به دست آوردن جرم مولی یک ماده فرار با استفاده از بخار آن

تئوری آزمایش: براساس قانون آووگادرو، در شرایطی یکسان از نظر فشار و حجم تعداد مساوی از گازهای کامل شامل مولکول‌های یکسان می‌باشند.

بنابراین با استفاده از قانون آووگادرو و داشتن حجم (حجم یک مول از تمام گازها در شرایط STP ثابت و برابر 22.4 L می‌باشد) و جرم، می‌توانیم جرم مولکولی ترکیب مورد نظر را بدست آوریم.

شرح عملی آزمایش: 1- یک ارلن که با استون خشک شده را با یک ورق آلومینیوم کوچک وکش وزن می‌کنیم (دقت 0.01g) 2- 10 تا 15 قطره از نمونه مجهول را به داخل ارلن ریخته، آن را با فویل پوشانده و با کش می‌بندیم 3- با یک سوزن ورقه آلومینیوم را سوراخ کرده و ظرف را داخل حمام آب گرم قرار می‌دهیم و زمانی که تمام مایع بخار می‌شود را ثبت می‌کنیم. 4- ظرف را از حمام آب گرم بیرون آورده و آن را کاملا خشک کرده و منتظر می‌مانیم

تا بادمای محیط تعادل شود. سپس آنرا دوباره وزن می‌کنیم. اختلاف وزن و وزن مایع قبل از وزن بخار را به ما می‌دهد. 5- برای بدست آوردن حجم ارلن آنرا از آب پر کرده و داخل مزور می‌ریزیم تا حجم را بدست آوریم. 6- حال با استفاده از $\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_0V_0}{T_0}$ حجم را در شرایط STP بدست آوریم. سپس با قانون آووگادرو مول را بدست می‌آوریم و با مول آن جرم مولی را محاسبه می‌کنیم.

وسایل و مواد مورد نیاز: ارلن 100cc (البته در آزمایشگاه از 25^{cc} استفاده می‌کنیم) و ورقه آلومینیوم فاکتور، حمام آب گرم، دماسنج، استوانه مدرج و گیره و استون و ماده مجهول

محاسبات:

$$\frac{P_1V_1}{T_1}=\frac{P_0V_0}{T_0} \longrightarrow \frac{668\times 39,77}{351}=\frac{760\times V_0}{273}$$

(P_1V_1: حجم مزور، T_1: دمای جوش $\rightarrow 78^{\circ}C$)

$$\longrightarrow V_0=27,18$$

$$\longrightarrow \frac{1(mol)}{22400(mL)}=\frac{n(mol)}{V_0} \rightarrow \frac{1}{22400}=\frac{n}{27,18} \rightarrow n=0,0012\ mol$$

$$a=27,57-27,38=0,19g$$

$$M.W=\frac{a(g)}{n(mol)} \longrightarrow M.W=\frac{0,19}{0,0012}=158,33\ \frac{g}{mol}$$