

دستور کار آزمایش اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ

هدف آزمایش: اندازه گیری گرمای نهان ذوب یخ

وسایل اندازه گیری: دماسنج جیوه ای دقیق , بدنه کالریمتر , درپوش ویژه گرمای نهان ذوب یخ , ترازو

تئوری آزمایش

گرمای نهان ذوب یک جسم L_f عبارتست از مقدار گرمایی که واحد جرم جسم می گیرد تا در دما و فشار ثابت از حالت جامد به مایع تبدیل شود.

روش آزمایش

ابتدا داخل یک بشر مقداری آب خالص (آب مقطر) و چند قطعه یخ ریخته، و دماسنجی در آن قرار دهید تا تعادل گرمایی برقرار شود، و دمای تعادل را اندازه بگیرید. سپس کالریمتری که ظرفیت گرمایی آن معلوم است را انتخاب نموده و جرم آن را به کمک ترازو اندازه بگیرید (M_{ca}). داخل کالریمتر مقداری آب خالص ریخته، با توزین دوباره، جرم آب (M) را اندازه بگیرید. سپس دمای تعادل آب و کالریمتر T_1 را بدست آورید. اکنون از داخل بشر مقداری یخ خارج نموده آن را خشک کرده و به آرامی وارد کالریمتر کنید، صبر کنید تا یخ در داخل کالریمتر ذوب شود، سپس دمای تعادل T_2 را اندازه بگیرید. یک بار دیگر جرم کالریمتر و محتویات داخل آن را اندازه گرفته و از روی آن جرم یخ ذوب شده (m) را بدست آورید. اعداد بدست آمده را در رابطه زیر قرار داده و L_f را محاسبه کنید.

$$(MC + M_{ca}A)(T_1 - T_2) = mL_f + mc(T_1 - T_2)$$

یخ ذوب شده مقدار (mL_f) کالری گرما می گیرد تا به آب صفر درجه تبدیل شود و از آن پس مقدار دیگری گرما می گیرد تا به آب با دمای تعادل (T_2) تبدیل شود. طبق اصل پایستگی انرژی این مقدار گرما را آب داخل کالریمتر و ضمایم کالریمتر از دست داده اند. c ظرفیت گرمایی ویژه آب است.