

فیزیک ۱ مخصوص تجربی

دمای تعادل / گرماسنج

اگر دو یا چند جسم با دماهای مختلف در تماس با یکدیگر قرار گیرند، پس از مدتی هم‌دما میشوند، یعنی دمای آنها به مقدار یکسانی می‌رسد. به این دما، **دمای تعادل** می‌گویند که می‌توان با استفاده از قانون پایستگی انرژی، آن را محاسبه کرد. در این حالت بعضی از اجسام گرما از دست می‌دهند و بقیه اجسام گرما می‌گیرند. بنا به قرارداد علامت Q برای اجسامی که گرما می‌گیرند مثبت ($Q > 0$) و برای اجسامی که گرما می‌دهند منفی ($Q < 0$) اختیار می‌شود؛ مثلاً با افزایش دما، مقدار مثبتی برای Q به دست می‌آید و با کاهش دما، مقداری منفی برای Q به دست می‌آید. بنا به قانون پایستگی انرژی، همان‌قدر که اجسام گرم انرژی از دست می‌دهند، اجسام سرد انرژی می‌گیرند، پس جمع جبری این Q ها صفر می‌شود:

$$Q_1 + Q_2 + Q_3 + \dots = 0$$

هرگاه چند جسم متفاوت با گرماهای ویژه C_A و C_B به جرمهای m_A و m_B با دماهای اولیه T_{1A} و T_{1B} را در تماس با یکدیگر قرار دهیم، میتوان دمای تعادل T را از آن محاسبه کرد :

$$T_{\text{تعادل}} = \frac{m_A C_A T_{1A} + m_B C_B T_{1B}}{m_A C_A + m_B C_B}$$