

بنام خداوند جان و خرد

دبیر : میراشه

قانون اول ترمودینامیک و انرژی درونی

انرژی درونی : مجموع انرژی های پتانسیل و جنبشی مولکولهای یک گاز را انرژی درونی آن گویند و با نماد U نشان می دهیم
 انرژی گاز کامل : چون انرژی پتانسیل مولکولهای کامل تقریبا صفر است بنابر این انرژی درونی گاز کامل فقط به انرژی جنبشی آن بستگی دارد
 نکته : انرژی درونی گاز کامل متناسب با دمای مطلق آن گاز می باشد برای مقدار معینی از گاز کامل که دمای آن تغییر کرده است داریم :

$$\frac{U_2}{U_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

قانون اول ترمودینامیک : تغییرات انرژی درونی یک گاز کامل در یک فرایند برابر اس با مجموع انرژی ی گرمایی و کار مبادله شده در آن فرایند

$$\Delta U = Q + W$$

در فرایندهای گازهای تک اتمی داریم :

$$\Delta U = \frac{3}{2} n R \Delta T = \frac{3}{2} (P_2 \times V_2 - P_1 \times V_1)$$

و در گازهای دو اتمی داریم :

$$\Delta U = \frac{5}{2} n R \Delta T = \frac{5}{2} (P_2 \times V_2 - P_1 \times V_1)$$

مثال ۱) انرژی درونی گاز کاملی دارای ۵۰۰ ژول است با انجام ۳۰۰ ژول کار بر روی گاز ۱۰۰ زول گرما را از گاز می گیریم انرژی درونی گاز در این حالت را تعیین کنید

مثال ۲) (گاز کاملی را در دمای ۲۷۳ درجه سانتیگراد نگه داری می کنیم اگر در این حالت دمای گاز را چهار برابر کنیم انرژی درونی آن ۳۰۰ ژول تغییر می کند انرژی درونی اولیه گاز را تعیین کنید

مثال ۳) انرژی درونی گاز کاملی ۶۰۰ ژول است این گاز فرایندی را انجام می دهد که نمودار فشار حجم آن مطابق شکل زیر است گرمای مبادله شده در این فرایند را حساب کنید

