

بنام خداوند جان و خرد

تبادل گرمایی

دبیر : میراشه

تبادل گرمایی : اگر دو یا چند جسم با دماهای مختلف در کنار هم قرار گیرند اجسامی که دمای آنها بیشتر است (گرم) گرما می دهند و اجسامی که دمای آنها پایین تر است (سرد) گرما می گیرند مقدار گرمایی که مجموعه گرم می دهد Q_A برابر است با مقدار گرمایی که مجموعه سرد می هند Q_B

$$Q_A + Q_B = 0$$

دمای تعادل : بر اثر تبادل گرمایی بین مجموعه گرم و سرد دمای مجموعه گرم کاهش و دمای مجموعه سرد افزایش می یابد این موضوع تا زمانی ادامه پیدا میکند که دمای آنها برابر شود به این دما دمای تعادل گویند Q_F

گرما سنج : گرماسنج یا کالری متر ظرفی است با درپوش و عایق بندی مناسب که از آن برای تبادل گرمایی بین دو یا چند جسم استفاده می شود . گرماسنجی : روشی است که به کمک گرماسنج در تبادل گرمایی می توان گرمای ویژه یک جسم را اندازه گیری کرد .

مثال (۱) ۲۰۰ گرم آب با دمای 40°C را با 300 گرم آب 10°C مخلوط می کنیم با فرض تبادل گرمایی بین این دو دمای تعادل چقدر است؟

$$c = 4200 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$$

مثال (۲) در گرما سنجی 700 گرم آب با دمای 10°C در حال تعادل است. 240 گرم آب صفر درجه را به آن اضافه می کنیم دمای تعادل $7/5$ درجه می شود ظرفیت گرمایی گرماسنج را حساب کنید .

مثال (۳) در یک ظرف مسی به جرم 500 گرم مقدار 500 گرم آب در دمای 20°C در تعادل اند. یک قطعه فولاد به جرم 400 گرم و دمای 100°C را به آنها اضافه می کنیم دمای تعادل را حساب کنید. گرمای ویژه مس $400 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ و فولاد $500 \text{ J/kg} \cdot ^{\circ}\text{C}$ فرض شود .