

Ecuția calorimetrică. Energia internă.

Ecuția calorimetrică

Calorimetrul este un dispozitiv experimental folosit pentru studiul schimbului de căldură dintre corpuri. El este confecționat astfel încât pierderile de căldură să fie minime. La modul ideal calorimetrul are un înveliș adiabatic.

Calorimetrul este folosit pentru determinarea căldurii specifice și căldurii latente a materialelor.

În interiorul calorimetrului se pun în contact termic două sau mai multe substanțe. Ele vor schimba căldură tinzând spre o stare de echilibru termic.

Pentru procesele termodinamice din interiorul calorimetrului se poate scrie ecuația calorimetrică:

$$Q_{\text{absorbit}} = - Q_{\text{cedat}}$$

Energia internă

Energia internă a unui sistem termodinamic este reprezentată de suma energiei datorată mișcării de agitație termică a particulelor care formează sistemul termodinamic și energiei de interacțiune dintre particulele sistemului.

Pentru un gaz ideal, energia de interacțiune se neglijează și atunci putem scrie că energia internă este egală cu suma energiilor cinetice ale particulelor care formează sistemul termodinamic.

$$U = N \overline{\epsilon_c} = \nu N_A \left(\frac{i}{2} k_B T \right) = \frac{i}{2} \nu R T$$

Energia internă se mai poate scrie:

$$U = \nu C_V T$$

Energia internă nu depinde de volumul sistemului ci numai de temperatura acestuia.