**Entropia și semnificația ei. Principiul II al termodinamicii**

## Entropia

Pornind de la teorema Carnot scrisă pentru un o mașină termică ideală:

$$\eta_{ideal} \leq \eta_{Carnot}, \text{ adică}$$

$$1 - \frac{-Q_{cedat}}{Q_{primit}} \leq 1 - \frac{T_{rece}}{T_{cald}}$$

putem demonstra că:

$$\frac{Q_{primit}}{T_{cald}} + \frac{Q_{cedat}}{T_{rece}} \leq 0$$

Calusius a generalizat demonstrația definind variația entropiei S, astfel:

$$\Delta S = \sum_i \frac{Q_i}{T_i}$$

Astfel pentru un proces ciclic variația entropiei este negativă, adică entropia sistemului scade.

Entropia descrie gradul de dezordine al unui sistem termodinamic.

## Principiul al II-lea al termodinamicii

Pentru procesele necilcice ireversibile variația entropiei este pozitivă, iar pentru procesele neciclice reversibile este nulă. Astfel principiul al II-lea al termodinamicii se poate scrie:

$$T\Delta S \geq \Delta U + L$$

Evoluția unui sistem între două stări de echilibru se desfășoară întotdeauna în sensul creșterii entropiei ansamblului format din sistem și mediul exterior.

Nu este posibil un proces ciclic reversibil în cursul căruia să fie transformaă integral în lucru mecanic căldura primită de la o singură sursă de căldură. Nu se poate construi un pepetuum mobilie de speța a II-a. (*formularea lu Thomson, Lord Kelvin)*

Căldura nu trece de la sine de la un corp cu o temperatură dată la unul cu o temperatură mai ridicată. (*formularea lui Clausius*)

www.Lectii-Virtuale.ro