

Origini e sviluppo della termodinamica

gli inizi: l'acqua nelle miniere

E. Torricelli (1608-1647) scopre la pressione atmosferica

O. Guericke (1602-1686) esperimenti sulla produzione del vuoto

R. Boyle (1662) J.L. Gay-Lussac(1802) legge dei gas

l'aria è una sostanza materiale dotata di proprietà descrivibili in termini di pressione, volume, temperatura

il lavoro nelle nuove manifatture ...

J. Watt (1736-1819) inventa la macchina a vapore ad elevato rendimento

la costruzione della teoria

S. Carnot (1796-1832) *Rèflexions sur la puissance motrice du feu et sur les machines propres à développer cette puissance* (1824) il rendimento delle macchine termiche

E. Clapeyron (1799-1864) *Sur la puissance motrice de la chaleur* (1834)

J.P.Joule (1818-1889) esperimenti sulla equivalenza di lavoro e calore (1841-1848)

W. Thompson-Lord Kelvin (1824-1907) scala assoluta delle temperature (1847), formulazione del secondo principio (1851)

R. Clausius (1822-1888) formulazione equivalente del II principio ed introduzione del concetto di entropia (1865)

J. Mayer (1814-1878) intuisce l'equivalenza di lavoro calore ed energia (1841)

H. Helmholtz (1821-1894) scopre la conservazione della energia in meccanica e la estende ai sistemi termodinamici (1842) esseri viventi compresi

R. Clausius (1822-1888) formulazione matematica del I principio

Fowler , 1930 principio zero della termodinamica

a grandi linee la sintesi di questi studi e' che :

- la nuova grandezza fisica che entra in gioco è la **temperatura** mentre il *calore* è una forma di *energia* che si *trasmette* da un corpo all'altro a causa di differenze di *temperatura*
- *calore* e *lavoro* sono forme di energia utilizzabili equivalentemente per modificare l'energia interna di un corpo, ma calore e lavoro **non sono equivalenti** tra loro
- la temperatura è indice della energia cinetica associata al moto *disordinato* e *casuale* dei componenti della materia, atomi o molecole che siano (teoria cinetica dei gas)

Backup Slides