

CAPÍTOL 7

TEORIA CINÈTICA DE LA MATÈRIA.

Teoria cinètica de la matèria:

1. **Gasos:** la pressió augmenta amb el *nº de molècules que colpegen les parets*. Si 2 gasos tenen la mateixa T, les seves molècules posseiran la mateixa E_c [$E_c = 3.R.T/2N_a$].

La llei dels Gasos Ideals: $P.V' = R.T$ (on $V' = V/n$) se genera de la següent manera: $V = k.n$, $P.V = k'.n$ i $V = k''.T$, i un cop definides les relacions passarem a agrupar-les:

$$P.V = n.R.T \text{ on } R = k.k'.k''$$

La llei de Boyle que desenvoluparé més tard és:

$$P.V = (2/3).N_a.(m.c^2/2) \text{ on } N_a = N.n$$

Llavors $m.c^2/2 = [3/(2.N_a)].P.V'$, i per tant:

$$E_c = [3/(2.N_a)].R.T$$

En un mateix gas quan augmenta la E_c també ho fa la seva velocitat mitjana ($E_c = m.v^2/2$).

2. **Sòlids:** la llibertat de moviment quasi ha desaparegut. Se troben *oscil·lant* entre les seves *posicions fixes*. El moviment tèrmic entre les partícules és incapaç de vèncer les forces que existeixen entre elles.

3. **Líquids:** P_v del líquid (*estat d'equilibri*).

En un recipient tancat la P ambient o atmosfèrica de la fase gasosa se limita i la P_v del líquid evoluciona fins que s'hi iguala (o sigui, que les molècules que escapen del líquid sigui igual al nº de molècules que hi tornen degut a una determinada T).

Calor de vaporització: mesura la intensitat de les forces intermoleculars, mentre que el calor de fusió és molt més petita ja que en la fusió només tenen lloc un *debilitament de tals forces*.

Llei de Boyle:

$$F = m \cdot a = m \cdot (dv/dt) \longrightarrow F = (m \cdot dv)/dt \longrightarrow$$

$$\longrightarrow F = \Delta(m \cdot v)/\Delta t$$

Força = (canvi de moment de la molècula/impacte). (nº impactes/ unitat de temps).

Es pot assimilar a:

(Canvi de moment de la molécula/col·lisió). (nº xocs amb la paret/ unitat de temps).

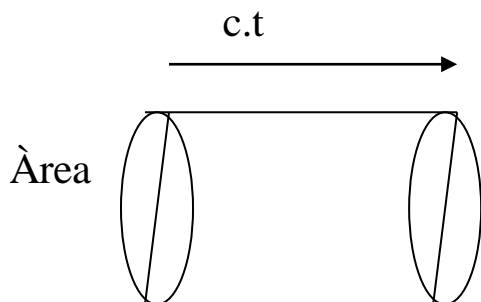
$$N/V \equiv \text{nº molècules/ unitat de volum}$$

$$(N/V) \cdot (A \cdot c \cdot t) \cdot 1/6 \cdot 1/t$$

on $A \cdot c \cdot t$ i $1/t$ representa el nº xocs dins de l'àrea A en un temps t .

És $1/6$ perquè només, de x partícules, $1/3$ es mou al llarg de qualsevol dels 3 eixos i només la meitat se mou en la direcció correcta. (fig.24)

Fig. 24:



Lavors, $-m.c-(m.c) = -2.m.c$

↓
El moment
final

↘ se li resta el valor inicial ja que
al ésser en direcció contrària a l'eix
de les x, té signe negatiu.

Si a més substituïm F per $P = F/A$; ens trobem amb què:
 $P.V = (1/3).N.m.c^2$.