

4. Equilibri líquid-vapor.

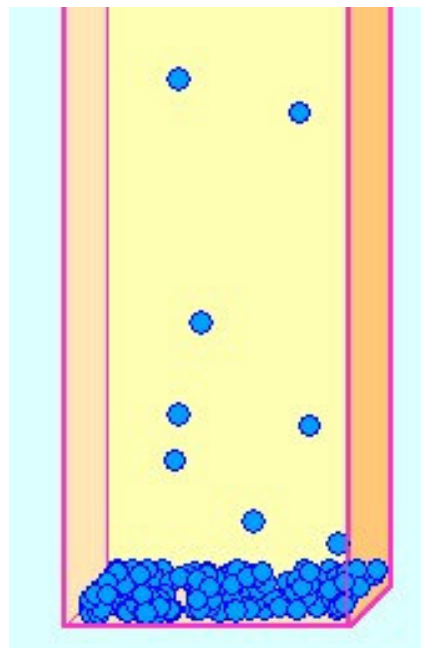
Nivell: Batxillerat.

En un líquid, les partícules no es mouen totes a la mateixa velocitat, sinó que segueixen una distribució de velocitats similar a la dels gasos. L'energia cinètica mitjana del moviment de les partícules correspon a una temperatura determinada que es pot mesurar fàcilment.

A prop de la superfície del líquid, sempre hi ha alguna partícula que es mou amb prou velocitat com per poder escapar a la fase gasosa, anomenada vapor. Això és el que explica el fenomen de l'evaporació.

La rapidesa amb que es produeix l'evaporació depèn de la temperatura. Quant més alta és la temperatura d'un líquid, més partícules s'acosten a la superfície amb velocitat suficientment alta per poder passar a l'estat de vapor.

Quan l'evaporació té lloc en un espai obert, les partícules que surten es van perdent i es pot arribar a la desaparició total del líquid. En canvi, quan l'evaporació té lloc en un espai tancat, les partícules que passen al estat de vapor, seguint el comportament dels gasos, xoquen entre elles i amb les parets del recipient. Algunes es dirigeixen cap a la superfície del líquid, que fa de paret inferior, i poden passar de nou a l'estat líquid.



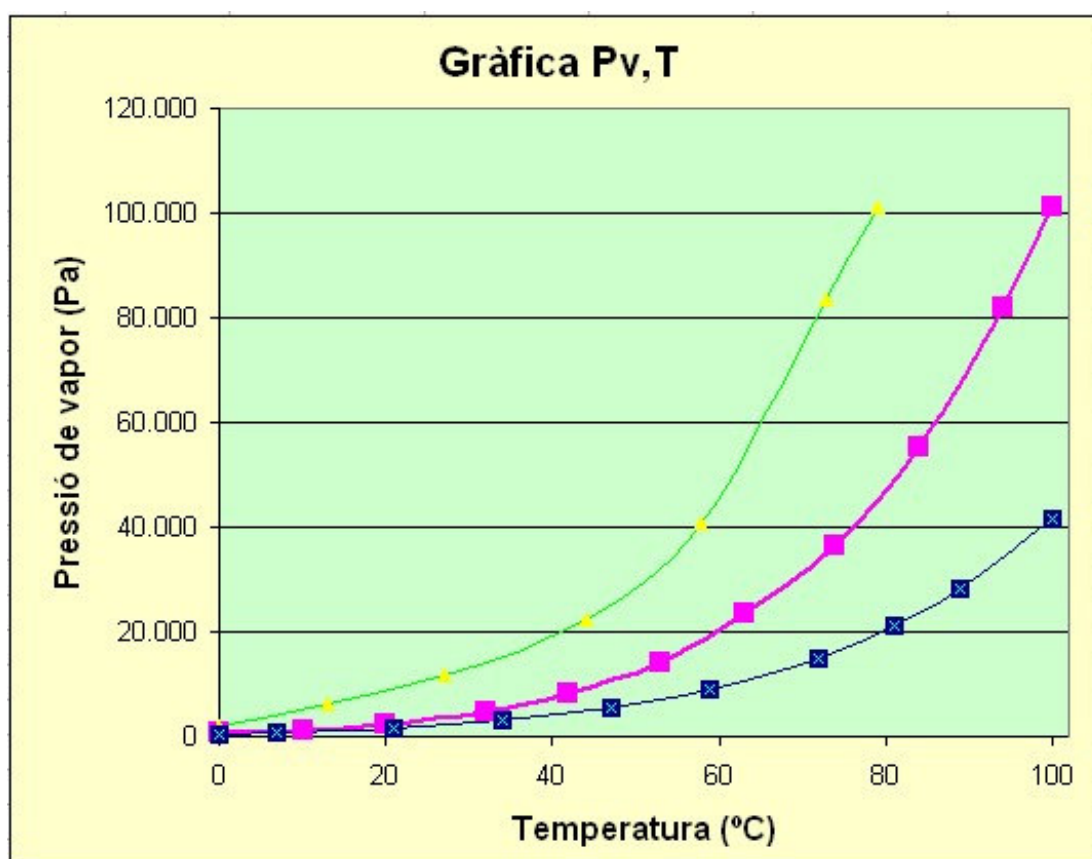
A una temperatura determinada, quan hi ha prou partícules en el vapor, la rapidesa amb que tornen a caure al sí del líquid pot compensar l'evaporació, establint-se una situació d'equilibri dinàmic: contínuament algunes partícules passen del líquid al vapor i d'altres passen del vapor al líquid.

En una substància pura, la pressió a la que es troba el vapor en equilibri amb el líquid, a una temperatura determinada, s'anomena pressió de vapor d'aquesta substància a aquesta temperatura.

La pressió de vapor és característica de cada substància i segueix una gràfica exponencial, en funció de la temperatura. En un recipient obert, a la temperatura d'ebullició la pressió de vapor és màxima i igual a la pressió atmosfèrica.



A continuació es mostra la variació de la pressió de vapor, entre 0 i 100 °C, de tres substàncies: aigua, alcohol (etanol) i benzina (n-octà).



Pressió de vapor de: Aigua (fúcsia) - Etanol (verd) - N-octà (blau)