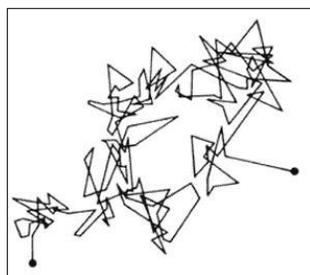




FENÓMENO DE LA DIFUSIÓN

La difusión es un proceso mediante el cual un fluido se mezcla gradualmente con otro debido a sus propiedades cinéticas, lo que constituye una demostración del movimiento aleatorio de los líquidos y los gases. Por ejemplo, cuando en el extremo de una habitación se abre una botella de disolución concentrada de amoníaco, después de un tiempo una persona que esté en el otro extremo de la habitación puede olerlo; la razón es que una molécula experimenta numerosas colisiones mientras se está moviendo desde un extremo al otro de la habitación.



Movimiento aleatorio de una partícula (Tejeda, 2016)

La difusión se puede definir como el flujo de alguna propiedad desde concentraciones altas a concentraciones bajas, ejemplo de esto son el flujo de partículas de polen, de sal en el océano, o tinta en el agua, entre otros.

Este fenómeno ocurre en el interior de sólidos, líquidos y gases y se lleva a cabo por las fuerzas impulsoras, en un gradiente que va de mayor a menor y está influida por la viscosidad, solubilidad, caudal, tipo de componente y número de componentes.

Aspectos importantes:

- La difusión es el flujo neto causado por el desplazamiento aleatorio.

- El flujo difusivo es proporcional, pero de signo opuesto, al gradiente de concentración.
- La difusión actúa diluyendo la concentración y reduciendo los gradientes de concentración.

Consideremos una mezcla de dos componentes diferentes en la que no reaccionan químicamente entre sí. A través del tiempo una mezcla no homogénea variará la distribución de su concentración punto a punto en el espacio. Esta variación tiene dos causas:

- I. El movimiento macroscópico del fluido, convección, que da origen a un mezclado mecánico.
- II. El transporte molecular de sustancia de la mezcla de una región del fluido a la otra se llama difusión.

Difusión líquido-líquido

Al realizar la mezcla de dos líquidos, las moléculas de uno de ellos se difunden en todas las moléculas del otro líquido a mucha menor velocidad, cosa que en los gases no sucede. Si deseamos ver la difusión de dos líquidos, se puede observar dejando caer una pequeña cantidad de tinta (china) en un poco de agua. Debido a que las moléculas en ambos líquidos están muy cerca, cada molécula conlleva una inmensidad de choques antes de alejarse, puede decirse que millones de choques. La distancia promedio que se genera en los choques se le llama trayectoria libre media y, en los gases es más grande que en los líquidos, cabe señalar que esto sucede cuando las moléculas están bastante separadas. A pesar de lo que se menciona anteriormente hay constantes interrupciones en sus trayectorias moleculares, por lo que los líquidos se difunden mucho más lentamente que los gases.



Las moléculas en un líquido están unidas, pero no en una posición tan rígida, y se pueden mover libremente entre ellas, adoptando la forma del recipiente que lo contiene. Las fuerzas de atracción interparticulares son de intensidad menor a las que existen en el estado sólido. Es aceptada la idea de que las partículas en el estado líquido se encuentran ordenadas en pequeños grupos, los cuales son cambiantes. Se comprimen más que los sólidos y se dilatan más que ellos, pero menos que los gases.

El carácter condensado de los líquidos requiere suponer que hay fuerzas de atracción entre las partículas que los constituyen, fuerzas que impiden que las partículas puedan separarse mucho unas de las otras. El movimiento de las partículas de un líquido es restringido, pero es suficiente para que grupos de partículas puedan desplazarse unos respecto de los otros y, en consecuencia, para que el líquido en su conjunto pueda fluir.

Fuentes bibliográficas

(Chang, 2010)

(Echeverry, 2016)

(Tejeda, 2016)