

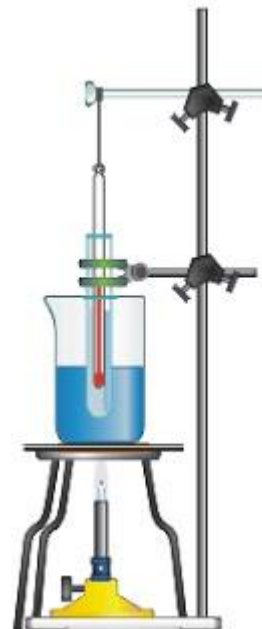


# Propiedades Coligativas

Agua pura



Agua con Sal



Clase 9 de II Medio Química  
Miss Sandra I. y Loreto CH.

# Para empezar debemos saber que

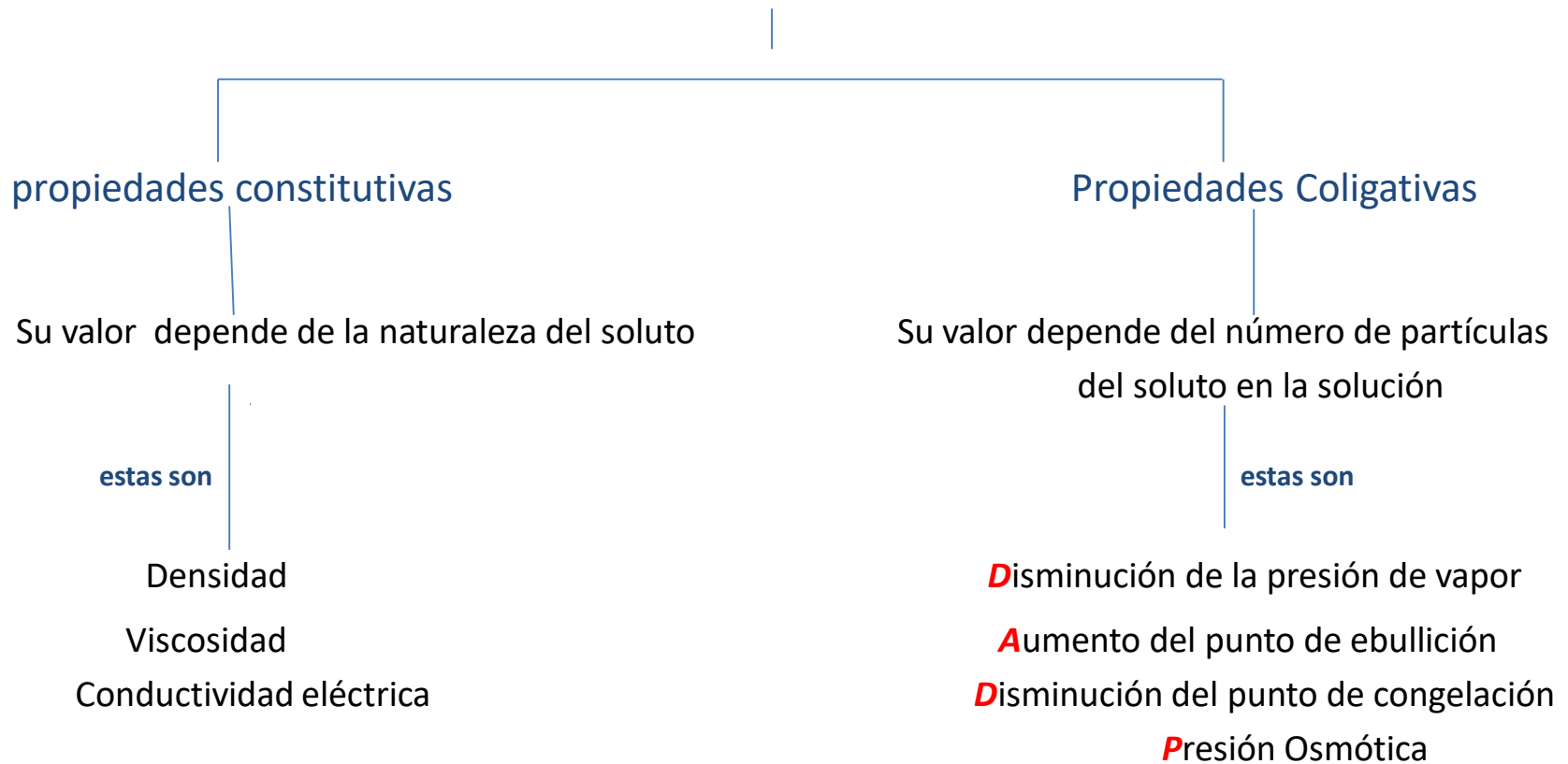
En las soluciones existen dos tipos de propiedades :

1- Las Constitutivas

2- Las Coligativas, estas últimas son las que estudiaremos en este capítulo de Química.

Estas propiedades se presentan en la siguiente tabla.

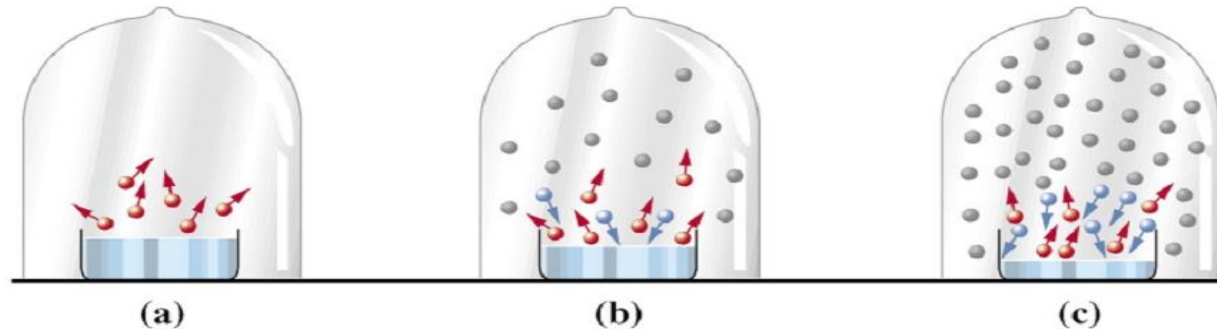
## ***Propiedades de las soluciones***



# Disminución de la presión de Vapor

- En primer lugar se recordará el concepto de presión de vapor .

- Moléculas en estado de vapor
- Moléculas vaporizándose
- Moléculas condensando



Las moléculas de un líquido cualquiera , a una determinada temp. Poseen cierta cantidad de E. Cinética .Algunas moléculas pasan al estado gaseoso

Debido a las colisiones entre ellas , muchas regresan nuevamente al estado líquido, dando un equilibrio entre la fase gaseosa y líquida

Como se está en un sistema cerrado ,la fracción gaseosa ,ejercerá presión sobre la tapa del recipiente y de sus paredes a golpearlas continuamente.

# Presión de vapor

- Es la **presión** que ejercen las moléculas gaseosas que están en equilibrio con el líquido donde se genera.
- Su valor depende de la naturaleza de la sustancia y aumenta con la temperatura.
- De acuerdo a la **presión de vapor** , los líquidos se clasifican en **volátiles** ( alta presión de vapor ) y **no volátiles** ( baja presión de vapor)

# Disminución de la presión de Vapor

- ¿Qué sucederá si agregas a un soluto no volátil ( Ej: Sal) a un líquido ?
- En este caso las partículas de soluto impedirá que las moléculas del líquido pasen a la fase de vapor, lo que genera una disminución en la presión de vapor.
- Francois Raouit establece una ley que dice que la presión parcial de un solvente en una solución está dada por *«La presión de V. del solvente puro multiplicada por su fracción molar»*.

# Disminución de la presión de vapor

- La expresión matemática queda:

$$P_1 = P_1^\circ \cdot X_1$$

$P_1$  = Presión parcial de un solvente en una solución.

$P_1^\circ$  = Es la presión de vapor del solvente puro.

$X_1$  = corresponde a la fracción molar del solvente en la solución.

- Ahora ,la disminución de la presión de vapor ( $\Delta P$ ) de la solución está dada por :

$$\Delta P = P_1^\circ \cdot X_s \quad (X_s \text{ es la fracción molar del soluto}).$$

### Ejercicio de aplicación :

- Determine cuál será la P. de vapor de una solución que resulta de mezclar 218 g de glucosa con 460 g. de agua en 30 °C. La presión de vapor del agua a 30 °C es de 31.8mmde Hg.



# i A trabajar!

- A calcular primero la cantidad de materia de cada sustancia para calcular la fracción molar.

- $n_{\text{glucosa}} = \frac{m}{M} = \frac{218\text{g}}{180\text{g/mol}} = 1.21 \text{ mol de glucosa}$

- $n_{\text{agua}} = \frac{m}{M} = \frac{460 \text{ g}}{18\text{g/mol}} = 25.5 \text{ mol de agua}$

Calculando la fracción molar de c/u de las sustancias .

$$X_{\text{agua}} = \frac{25.5 \text{ mol}_{\text{agua}}}{1.21 \text{ mol}_{\text{glucosa}} + 25.5 \text{ mol}_{\text{agua}}} = 0.95$$

La presión de vapor de la solución es :

$$P_{\text{H}_2\text{O en la solución}} = P^{\circ}_{\text{agua}} \cdot X_{\text{agua}}$$

$$P = 31,82 \text{ mmHg} \cdot 0.95$$

$$P = 30.23 \text{ mmHg}$$

- La próxima clase trabajaremos distintos ejercicios de esta propiedad.

### **Cierre de la clase :En tu cuaderno responde.**

- ¿ Cómo podemos verificar o probar que la disminución de la presión atmosférica se utiliza en la vida cotidiana?
- Que complicaciones encontrarte en esta aplicación matemática de la propiedad.