

Sistemas Binarios con solutos no volátiles Propiedades Coligativas

- En el laboratorio de fisicoquímica se preparó una disolución que contenía 80.0 g de glucosa ($C_6H_{12}O_6$), 30.5 g de NaCl y 500 g de agua. Calcula:
 - el porcentaje en masa de cada sustancia.
 - la concentración molal de cada soluto
 - el porcentaje en mol de cada sustancia
- Una disolución de NaCl contiene 4.68 g de esta sal en un volumen de 100 mL y su densidad es de 1.026 g/mL. Calcula para la disolución:
 - la Molaridad
 - la Normalidad
 - la molalidad
 - el porcentaje en masa de NaCl
 - la fracción mol del NaCl
- La presión de vapor del agua pura a 25°C es de 23.76 mmHg. Una disolución contiene 10.0 g de urea (Masa molar = 60.0 g/mol), en 100 mL de agua. Calcula la presión de vapor de esta disolución.
- Se añaden 20.0 g de un soluto a 100 g de agua a 25°C. La presión de vapor del agua pura es 23.76 mmHg. La presión de vapor de la disolución es 22.41 mmHg. Calcula la masa molar del soluto.
- Calcule la disminución relativa de la presión de vapor del agua a 25°C para una disolución acuosa que contiene 40.5 g de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) en 200 g de agua.
- La entalpía de fusión del agua es de 6009.5 J/mol, en tanto que la entalpía de vaporización es de 40656 J/mol. La temperatura normal de fusión del agua es 0°C y la de ebullición es de 100°C. Calcula:
 - la constante crioscópica
 - la constante ebulloscópica
- 20.0g de un soluto se disuelven en 100 g de tetracloruro de carbono. La disolución hierve a 81.5°C, en tanto que el tetracloruro puro hierve a 76.8°C. Calcula la masa molar del soluto.
- El etilenglicol $C_2H_4(OH)_2$ se adiciona como anticongelante, al agua de los radiadores de los automóviles. Suponiendo que el radiador de coche es de 10.0 L de capacidad, calcule la cantidad de etilenglicol que debe utilizarse para que la temperatura de fusión de la mezcla sea de 4°C bajo cero.
- Suponga que el congelador de su casa alcanza una temperatura de 8°C bajo cero. Si se desea preparar paletas endulzadas con
 - sacarosa (342 g/mol),
 - glucosa (180 g/mol), ¿qué cantidad de estos endulzantes se deben agregar a un litro de agua para asegurar que se congelen las paletas?
- La presión osmótica de la sangre humana es aproximadamente de 7.7 atm a 40°C. Calcule la cantidad de NaCl necesario para preparar un litro de una disolución isotónica.
- La temperatura de ebullición normal de la acetona (CH_3COCH_3) es 56.1 °C, en tanto que su entalpía de vaporización es de 520.9 J/g. Calcule la constante ebulloscópica para la acetona.
- Una forma de verificar la pureza de una sustancia es a través de su temperatura de ebullición. Suponga que usted es el responsable del almacén de materia prima de una empresa farmacéutica de la ciudad de México, y acaba de recibir un lote de acetona. El auxiliar de laboratorio de control de calidad, muy contento, le informa que las pruebas revelaron que hierve a 56.1°C

¿Aceptaría usted el lote?, discuta “SI”, o “NO” y por qué?
¿Qué pureza de lote debe informar usted a la gerencia de producción?