San Fernando College
Departamento de Ciencias
Profesora: Mónica Jiménez Rivas

Guía N° 13 QUÍMICA

Nombre	Curso	Fecha
	2° medio A - B - C	Semana del 29/06 al 05/07
Obj. Aprendizaje	Contenido	Habilidades
Sintetizar la materia aprendida	Propiedades Coligativas (ejercicios)	Destreza matemática

- Dudas y consultas a: mjimenez@sanfernandocollege.cl
- Esperando que todos estén en familia y bien de salud, les envío un abrazo y les solicito enviar guías resueltas, gracias ¡!!!

EJERCICIOS PROPIEDADES COLIGATIVAS

Presión de vapor:

Ejercicio N°1: La presión de vapor sobre el agua pura a 120°C es 1480 mmHg. Si se sigue la Ley de Raoult ¿Que fracción de etilenglicol debe agregarse al agua para reducir la presión de vapor de este solvente a 760 mmHg?

Ejercicio N°2: Calcular la reducción en la presión de vapor causada por la adición de 100 g de sacarosa (masa molar = 342) a 1000 g de agua. La presión de vapor de agua pura a 25°C es 23,69 mmHg.

Ejercicio N°3: La presión de vapor del agua pura a una temperatura de 25°C es de 23,69 mmHg. Una solución preparada con 5,5 g de glucosa en 50 g de agua tiene una presión de vapor de 23,42 mmHg. Suponiendo que la Ley de Raoult es válida para esta solución, determine la masa molar de glucosa.

Ejercicio N°4: A una temperatura de 26°C, la presión de vapor del agua es 25,21 mmHg. Si a esta temperatura se prepara una solución 2,32 molal de un compuesto no electrolito, no volátil. Determinar la presión de vapor de esta solución suponiendo comportamiento ideal.

Ejercicio N°5: Una solución de cloruro de calcio ($CaCl_2$) fue preparada disolviendo 25 g de esta sal en 500 g de agua. Cuál será la presión de vapor de la solución a 80°C, sabiendo que a esta temperatura el cloruro de calcio se comporta como un electrolito fuerte y que la presión de vapor del agua es 355,10 mmHg (masa molar de cloruro de sodio es 111 g/mol y del agua es 18 g/mol).

Punto de ebullición:

Ejercicio N°1: Calcular el punto de ebullición de una solución de 100 g de anticongelante etilenglicol ($C_2H_6O_2$) en 900 g de agua (K_{eb} = 0,52 °C/m).

Ejercicio N°2 Qué concentración molal de sacarosa en agua se necesita para elevar su punto de ebullición en 1,3 °C (Keb = 0,52 °C/m y temperatura de ebullición del agua 100°C).

Ejercicio N°3: Se disuelven 0,572 g de resorcina en 19,31 g de agua y la solución hierve a 100,14°C. Calcular la masa molar de resorcina, K_{eb} del agua es 0,52 °C/m.

Ejercicio N°4: Si se disuelven 5,65 g de $C_{16}H_{34}$ en 100 g de benzol, se observa una elevación en el punto de ebullición del benzol de 0,66 °C. En base a estos datos calcule K_{eb} del benzol.

Ejercicio N°5: Cuál es el punto de ebullición de 100 g de una solución acuosa de urea al 20 % en peso, si la masa molar de urea es 60 g/mol. (K_{eb}= 0,52 °C/molal)

Punto de congelación:

Ejercicio N°1: Calcular el punto de congelación de una solución de 100g de anticongelante etilenglicol ($C_2H_6O_2$), en 900 g de agua (K_c = 1,86 °C/molal)

Ejercicio N°2: El alcanfor, $C_{10}H_{16}O$, se congela a 179,8 °C (K_c = 40 °C/molal). Cuando se disuelven 0,816 g de sustancia orgánica de masa molar desconocida en 22,01 g de alcanfor líquido, el punto de congelación de la mezcla es 176,7 °C ¿Cual es el peso molecular aproximado del soluto?

Ejercicio N°3: Se disuelven 10 g de naftaleno en 50 mL de Benceno (d = 0,88 g/mL) ¿Cual es el punto de congelación de esta solución, sabiendo que la masa molar de naftaleno es 128 g/mol? (benceno: K_c = 5,12 °C/molal y $T°_c$ = 5,5 °C)

Ejercicio N°4: Una disolución acuosa contiene el aminoácido glicina (NH_2CH_2COOH). Suponiendo que este aminoácido no ioniza, calcule la molalidad de la disolución si se congela a -1,1 °C. (agua: constante crioscópica 1,86 °C/molal; punto de congelación 0 °C)

Presión Osmótica:

Ejercicio N°1: Calcular el valor de la presión osmótica que corresponde a una solución que contiene 2 moles de soluto en un litro de solución a una temperatura de 17° C.

Ejercicio N°2: Qué masa de anilina habría que disolver en agua para tener 200 mL de una solución cuya presión osmótica, a 18 °C, es de 750 mmHg; sabiendo que la masa molar de la anilina es 93,12 g/mol.

Ejercicio N°3: Cuantos gramos de sacarosa $C_{12}H_{22}O_{11}$ deberán disolverse por litro de agua para obtener una solución isoosmótica con otra de urea $CO(NH_2)_2$ que contiene 80 g de soluto por litro de solución a 25 °C.

Ejercicio N°4: Se midió la presión osmótica de una solución acuosa de cierta proteína a fin de determinar su masa molar. La solución contenía 3,50 mg de proteína disueltos en agua suficiente para formar 500 mL de solución. Se encontró que la presión osmótica de la solución a 25 °C es 1,54 mmHg. Calcular la masa molar de la proteína.