

Segunda parte. Tiempo máximo 75 minutos.

Puntuación: los dos problemas puntúan igual. La nota de esta parte es la media de las notas de ambos problemas.

El examen consta de dos partes. Ambas partes hacen media para la nota final.

TQ206220

El alumno que desee realizar **revisión de examen** deberá comunicarlo al profesor coordinador de la asignatura al menos con un día de antelación a la fecha de revisión.

APELLIDOS:.....

NOMBRE:.....

FECHA:.....2007-09-17.....

- 1º) Una disolución de sacarosa en agua se congela a -0,2 °C. Calcular la presión de vapor de esta disolución a 25 °C (con precisión hasta 0,001 mmHg). La presión de vapor del agua pura a 25°C es 23,506 mmHg y su constante crioscópica es 1,86 K mol⁻¹ kg.

$$\Delta T = K_F m_2 ; m_2 = \frac{\Delta T}{K_F} = \frac{0,2 \text{ K}}{1,86 \text{ K mol}^{-1} \text{ kg}} = 0,107 \text{ mol kg}^{-1}$$

$$x_1 = \frac{n_1}{n_1 + n_2} = \frac{1000 / 18}{1000 / 18 + 0,107} = 0,998$$

$$p_1 = p_1^\circ x_1 = 23,506 \text{ mmHg} \cdot 0,998 = 23,461 \text{ mmHg}$$

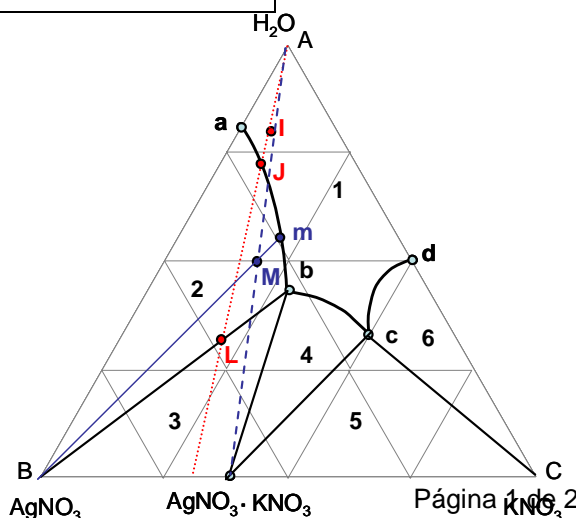
- 2º) En la figura se muestra una parte del digrama de fases correspondiente al sistema H₂O-AgNO₃-KNO₃ a 25 °C y 1 atm. Las líneas ab, bc y cd dan las composiciones de las disoluciones saturadas con respecto al AgNO₃, a la sal doble AgNO₃-KNO₃ y al KNO₃, respectivamente. Las composiciones se expresan en tanto por ciento en peso.

Se pide: 1) Completar el diagrama e indicar las fases presentes en cada región. 2) Una disolución compuesta por 80% de agua en peso, 5% de KNO₃ y 15% de AgNO₃ se evapora a 25 °C. ¿qué sólido aparece primero y cuál es la composición de la disolución en este punto?. 3) Se mezclan 50 g de H₂O y 50 g de AgNO₃-KNO₃ a 25 °C ¿qué fases están en equilibrio y en qué cantidad?

Región	Nº Fases	Sistema
1	1	Disolución líquida homogénea
2	2	Líquido (dis. saturada en AgNO ₃) + AgNO ₃
3	3	Líquido b + AgNO ₃ + AgNO ₃ -KNO ₃
4	2	Líquido + AgNO ₃ -KNO ₃
5	3	Líquido c + AgNO ₃ -KNO ₃ + KNO ₃
6	2	Líquido + KNO ₃

El primer sólido es AgNO₃ y la disolución, punto J, tiene 72% H₂O, 7% KNO₃ y 21% AgNO₃

La mezcla 50% H₂O y 50% AgNO₃-KNO₃ está representada por el punto M. Habrá dos fases, sólido AgNO₃ y disolución m. Aplicando la regla de la palanca: **Mm** (8%) de AgNO₃ y **MB** (92%) de disolución.



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE MADRID.

E.T.S. INGENIEROS DE MINAS

Departamento de Ingeniería Química y Combustibles -

Termodinámica Química II

Fecha aproximada de calificación: 2007-09-19

- Fecha aproximada de revisión de examen: 2007-09-21

Segunda parte. Tiempo máximo 75 minutos.

Puntuación: los dos problemas puntúan igual. La nota de esta parte es la media de las notas de ambos problemas.

El examen consta de dos partes. Ambas partes hacen media para la nota final.

TQ206220

El alumno que desee realizar **revisión de examen** deberá comunicarlo al profesor coordinador de la asignatura al menos con un día de antelación a la fecha de revisión.