

**Problemas. Sustancias puras y sistemas multicomponentes**

---

17.- ¿Qué presión debe tener una olla para que en ella el agua hierva a 130°C? ¿Cuál es la temperatura de ebullición del agua a una presión de 2,2 atm? La entalpía de vaporización del agua es 2,4 kJ/g.

**Solución:** a) 2,82 atm; b) 395,4 K

---

18.- Calcular la temperatura de fusión del hielo a una presión de 100 atm.

**Datos:** la entalpía de fusión del hielo, a 0°C, es 333,9 J/g. Las densidades del hielo y del agua líquida a la misma temperatura son 0,91684 g/cm<sup>3</sup> y 0,99987 g/cm<sup>3</sup>, respectivamente.

---

19.- Las presiones de vapor del fluoruro de uranio (UF<sub>6</sub>) sólido y líquido vienen dadas (en torr) por las expresiones siguientes:

$$\log P_s = 10,648 - 2559 T^{-1}$$

$$\log P_l = 7,540 - 1511 T^{-1}$$

- a) ¿Bajo qué condiciones pueden estar en equilibrio UF<sub>6</sub> sólido, líquido y gaseoso?  
b) ¿A qué temperatura está el UF<sub>6</sub> en equilibrio con su vapor a 1atm? ¿cuál es su estado físico en estas condiciones?

**Solución:** a) 337,2 K; 1146 torr; b) 329,5K

---

20.- El agua y el cloroformo tienen una temperatura de ebullición normal de 100 y 60 °C, respectivamente y un ΔH de evaporación de 12 y 7 kcal/mol. Calcular la temperatura a la cual los dos tienen la misma presión de vapor.

**Solución:** T = 447,23 K

---

21.- La entalpía de mezcla y las presiones de vapor de acetona (A) y cloroformo (CF), a 308,3 K son, ΔH<sub>M</sub> = -1900 J/mol, P<sub>A</sub> = 20500 Pa, P<sub>CF</sub> = 15500 Pa en una disolución con cantidades equimoleculares de acetona y cloroformo. Calcular la entropía de mezcla de esta disolución, sabiendo que las presiones de vapor de acetona y cloroformo puros, a 308,3 K son 49500 y 39100 Pa, respectivamente.

**Solución:** 1,4 J·K<sup>-1</sup>·mol<sup>-1</sup>

---

22.- El propeno tiene las siguientes presiones de vapor (en mmHg):

T (K)	150	200	250	300
P (mmHg)	3,82	198	2074	10040

A partir de estos datos calcular el calor de vaporización y la presión de vapor a una temperatura de 225 K.

**Solución:** ΔH<sub>v</sub> = 4639,8 cal/mol; P = 720 mmHg