



1. Calcula la temperatura de ebullició i de congelació d'una dissolució al 7,2% en massa de Glicerina($C_3H_8O_3$) en aigua. $K_e(H_2O) = 0,52\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{Kg}\cdot\text{mol}^{-1}$; $K_c(H_2O) = 1,86\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{Kg}\cdot\text{mol}^{-1}$.
sol: $T_e=100,44^{\circ}\text{C}$; $T_c=-1,56^{\circ}\text{C}$
2. Calcula la pressió osmòtica de la solució que conté 10 de glicerina en aigua a 18°C . **Sol: 2,6 atm**
3. Explica la relació entre la pressió osmòtica i els intercanvis cel·lulars. Justifica com deu ser el medi que envolta la cèl·lula.
4. Quan dissolem 4,8g d'una substància en 71 g de naftalé, el punt de congelació disminueix $5,2^{\circ}\text{C}$. Calcula la massa molecular de la substància afegida si $[k_c(\text{naftalé}) = 6,80\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{Kg}\cdot\text{mol}^{-1}]$
sol: 88,98 u
5. Una solució d'1,06 g d'una substància no volàtil i no iònica en 79 g d'èter té una T_e de $0,284^{\circ}\text{C}$ superior a la T_e de l'èter pur. Calcula el pes molecular de la substància afegida. $[k_{eb}(\text{èter}) = 2,11\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{Kg}\cdot\text{mol}^{-1}]$
sol: 99,7 u
6. L'acetona té un punt d'ebullició de $56,2^{\circ}\text{C}$ i la seva constant K_e és de $1,71\text{ }^{\circ}\text{C}\cdot\text{Kg}\cdot\text{mol}^{-1}$. Una ampolla d'acetona comercial de 250 ml, té afegida una substància per a augmentar aquest punt fins a $7,2^{\circ}\text{C}$ amb una concentració de 6'8 molal. Digues el punt d'ebullició de la nova dissolució.
Sol: $63,4^{\circ}\text{C}$
7. Un sòlid de pes molecular desconegut s'ha enviat a analitzar. En dissoldre 0.527 g de la mostra en 40.19 g de cloroform (CHCl_3) s'observà que la mostra bullia 0.392°C per sobre de la temperatura d'ebullició del cloroform. Calcula el pes molecular del compost. $[k_{eb}(\text{CHCl}_3) = 3.63\text{ K}\cdot\text{kg}/\text{mol}]$
Sol: 121,4u
8. Quants grams de sacarosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$) cal agregar a 552 g d'aigua per obtenir una dissolució la pressió de vapor de la qual siga 2.0 mmHg menor que la de l'aigua pura a 20°C (17.5 mmHg)?
Sol: 1,3·103u
9. Es dissolen 0.2 g de citocrom C (pigment cel·lular) en 10 mL d'aigua. Calcula:
 - a. El descens del punt de congelació.
 - b. La pressió osmòtica de la dissolució a 25°C , suposant que el volum de la dissolució és pràcticament igual al volum d'aigua.Dades: $M_r(\text{cit. C}) = 12400$; $k_f(H_2O) = 1.86\text{ K}\cdot\text{kg}/\text{mol}$; $\rho(H_2O) = 1\text{ g/mL}$.
Sol: 3·10-3 K; 0,039 atm
10. Una mostra de 2 g d'insulina, hormona que regula el metabolisme dels hidrats de carboni controlant la quantitat de glucosa a la sang, es dissol en aigua fins a formar 250 mL de dissolució. La pressió osmòtica de la dissolució, a 30°C , és 26.1 mmHg. Quin és el pes molecular de la insulina?
Sol: 5,8 · 103u
11. La pressió osmòtica mitjana de la sang és de 7.7 atm a 25°C . Quina massa de glucosa, $C_6H_{12}O_6$, hauríem de dissoldre en aigua a fi de preparar mig litre d'una dissolució que siga isotònica amb la sang?
Sol: 28,36 g