

Коллигативные свойства растворов: Неэлектролиты:

Вант - Гофф: $P_0 - P_1 / P_0 = N$

Рауль:

$$\Delta t_{\text{к р-ра}} = K_{\text{э}} \cdot N =$$

$$= K_{\text{э}} \cdot m_{\text{г. р-ра}} \cdot 1000_{\text{г. р-ля}} / M_{\text{в-ва}} \cdot m_{\text{г. р-ля}} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

$$K_{\text{э}} = RT^2 / I ; K_{\text{э (HON)}} = 0,52^{\circ}\text{C}$$

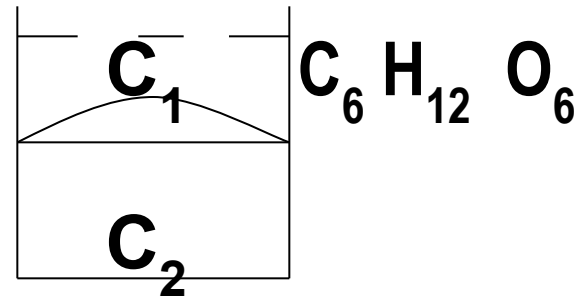
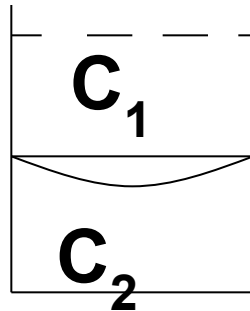
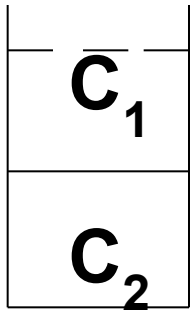
$$\Delta t_{\text{з р-ра}} = K_{\text{к}} \cdot N =$$

$$= K_{\text{к}} \cdot m_{\text{г. в-ва}} \cdot 1000_{\text{г. р-ля}} / M_{\text{в-ва}} \cdot m_{\text{2 р-ля}} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$

$$K_{\text{к}} = RT^2 / r ; K_{\text{к (HON)}} = 1,86^{\circ}\text{C}$$

Эбулиоскопия; криоскопия.

Вант - Гофф:



$$C_1 = C_2$$

$$C_1 < C_2$$

$$C_1 > C_2$$

Явление осмоса

$$P_0 = C_m RT = \frac{m_{\text{г. р-ра}}}{M_{\text{в-ва}}} \cdot V_{(\text{л})} \cdot R \cdot T$$

если P_0 в атм. $R = 0,082$ Дж/моль \cdot $^{\circ}\text{K}$

если P_0 в Паскалях $R = 8,31$ Дж/моль \cdot $^{\circ}\text{K}$

P_0 определяется концентрацией в организме всех растворённых веществ: электролитов, неэлектролитов органического и неорганического характера, белков, полисахаридов, нуклеиновых кислот.

Электролиты:

$$\begin{aligned}
 i &= \Delta t_{\text{к практ.}} / \Delta t_{\text{к (Рауль)}} = \\
 &= \Delta t_{\text{з практ.}} / \Delta t_{\text{к (Рауль)}} = \\
 &= P_{0. \text{ практ}} / P_{0(\text{Вант. - Гофф})}
 \end{aligned}$$

Вант – Гофф:

$$i = 1 + L_d(S-1)$$

Пример: рассчитать степень диссоциации гидроксида натрия (NaOH), если в 200г. воды растворено его 8 г., и раствор замерзает при $t_3 = -3,26^{\circ}\text{C}$

Для растворов электролитов:

$$\Delta t_k = i \cdot K_{\varepsilon} \cdot m_{\text{г. р-ра}} \cdot 1000 \text{ г. р-ля} / M_{\text{в-ва}} \cdot m_{\text{г. р-ля}} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$
$$\Delta t_3 = i \cdot K_k \cdot m_{\text{г. р-ра}} \cdot 1000 \text{ г. р-ля} / M_{\text{в-ва}} \cdot m_{\text{г. р-ля}} \text{ } ^{\circ}\text{C}$$
$$P_0 = i \cdot C_M \cdot RT = m_{\text{г. р-ра}} / M_{\text{в-ва}} \cdot V_{\text{(л)}} \cdot R \cdot T$$