

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΛΥΣΕΙΣ

①

①

$$1) \quad n = \frac{m}{M} \Rightarrow m = n \cdot M = 0,1 \text{ mol} \cdot \frac{36,5 \text{ g}}{\text{mol}} = 3,65 \text{ g HCl}$$

$$0,1 \text{ M: } \text{Στα } 1000 \text{ mL } \delta/\tau\omicron\varsigma \text{ περιέχονται } \frac{3,65 \text{ g}}{0,1 \text{ mol HCl}}$$

$$x\% \text{ w/v: } \Rightarrow 100 \text{ mL} \Rightarrow \Rightarrow x$$

$$x = 0,365\% \text{ w/v}$$

$$2) \quad d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = d \cdot V = 1,08 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 1000 \text{ mL} = 1080 \text{ g } \delta/\tau\omicron\varsigma$$

$$0,1 \text{ M: } \text{Στα } \frac{1080 \text{ g}}{1000 \text{ mL}} \delta/\tau\omicron\varsigma \text{ περιέχονται } \frac{3,65 \text{ g}}{0,1 \text{ mol HCl}}$$

$$x\% \text{ w/w: } \text{Στα } 100 \text{ g} \Rightarrow \Rightarrow x$$

$$x = 0,338\% \text{ w/w}$$

$$3) \quad 0,1 \text{ M: } \text{Στα } \frac{1080 \text{ g}}{1000 \text{ mL}} \delta/\tau\omicron\varsigma \text{ περιέχονται } 0,1 \text{ mol HCl}$$

$$\text{Αρα } \text{Στα } (1080 - 3,65 \text{ g HCl}) = 1076,35 \text{ g H}_2\text{O} \text{ περιέχονται } 0,1 \text{ mol HCl}$$

$$x \text{ m: } \text{Στα } 1000 \text{ g} \Rightarrow \Rightarrow x$$

$$x = 0,093 \text{ m}$$

$$4) \quad \text{Στα } 1076,35 \text{ g H}_2\text{O} \text{ ή } \frac{1076,35 \text{ g}}{18 \text{ g/mol}} = 59,797 \text{ mol H}_2\text{O}$$

$$\text{Περιέχονται } 0,1 \text{ mol HCl}$$

$$x_{\text{HCl}} = \frac{n_{\text{HCl}}}{n_{\text{HCl}} + n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{0,1 \text{ mol}}{(0,1 + 59,797) \text{ mol}} = 1,67 \cdot 10^{-3}$$

Η κυτταρική μεμβράνη εομημφερέται ως ημιπαρατή μεμβράνη. Επειδή στο εξωτερικό μέρος των κυττάρων υπάρχει ζύδι και αλάτι, το διάλυμα είναι υπερτονικό ενώ στο εσωτερικό των κυττάρων το διάλυμα είναι υποτονικό. Λόγω του φαινομένου της ώθησης, H_2O από το εσωτερικό των κυττάρων θα παράβει στο εξωτερικό διάλυμα. Άρα, λόγω αφυδάτωσης των κυττάρων, η βαλάτα θα παραδει.

$$3) \Delta\theta_b = k_b \cdot \text{molality} \Rightarrow \text{molality} = \frac{\Delta\theta_b}{k_b} = \frac{(101,24 - 100)^\circ}{0,512 \frac{^\circ}{m}} = 2,422 m.$$

Επιομένως στα 100 g H_2O περιέχονται 2,422 mol $C_nH_{2n}O_n$
 " 90 g H_2O \Rightarrow $\frac{19,617}{M}$ mol.

$$\Rightarrow M = 90 \frac{g}{mol} \Rightarrow M_r = 90$$

$$M_r C_nH_{2n}O_n = 12n + 2n + 16n = 30n$$

$$\Rightarrow n = 3 \Rightarrow \text{Μοριακός Τύπος: } C_3H_6O_3$$

4) Δίμα φρουτόζης : στα 100 mL = 0,1 L περιέχεται 1,8 g φρουτόζης
 $n = \frac{m}{M} = \frac{1,8 g}{180 g/mol} = 0,01 \text{ mol} \Rightarrow C = \frac{n}{V} = \frac{0,01 \text{ mol}}{0,1 L} = 0,1 M.$
 Άρα το διάλυμα είναι υποτονικό σε σχέση με το διάλυμα γαλάκτου (υπερτονικό). Άρα, λόγω του φαινομένου της ώθησης, H_2O θα μεταφερθεί στο εσωτερικό της βάριας και ο όγκος της θα αυξηθεί.