

ΔΙΑΛΥΜΑΤΑ - ΛΥΣΕΙΣ

①

①

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

0,1 M: Στα 1000 mL δ/τος περιέχονται $\frac{3,65 \text{ g}}{0,1 \text{ mol HCl}}$

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

$$x = 0,365 \% w/v$$

$$2) d = \frac{m}{V} \Rightarrow m = dV = 1,08 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \cdot 1000 \text{ mL} = 1080 \text{ g δ/τος}$$

0,1 M: Στα $\frac{1080 \text{ g}}{1000 \text{ mL}}$ δ/τος περιέχονται $\frac{3,65 \text{ g}}{0,1 \text{ mol HCl}}$

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

$$x = 0,338 \% w/w$$

3) 0,1 M: Στα $\frac{1080 \text{ g}}{1000 \text{ mL}}$ δ/τος περιέχονται 0,1 mol HCl

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

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

$$x = 0,093 m$$

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

Περιέχονται 0,1 mol HCl

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

Η κυτταρική μεμβράνη συμπεριφέρεται ως ημιπερατή μεμβράνη. Επειδή στο εξωτερικό μέρος των κυττάρων υπάρχει ζυδι και αλάτι, το διάλυμα είναι υπερτονικό ενώ στο εσωτερικό των κυττάρων το διάλυμα είναι υποτονικό. Λόγω των φαινομένων της ώθησης, H_2O από το εσωτερικό των κυττάρων θα περάσει στο εξωτερικό διάλυμα. Άρα, λόγω αφυδάτωσης των κυττάρων, η βαλάτα θα παραδει.

3)

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

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

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

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

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

4) Δ/μα φρουτόζης : στα 100ml = 0,1L περιέχεται 1,8g φρουτόζης

$$n = \frac{m}{M} = \frac{1,8\text{g}}{180\text{g/mol}} = 0,01\text{mol} \Rightarrow C = \frac{n}{V} = \frac{0,01\text{mol}}{0,1\text{L}} = 0,1\text{M}$$

Άρα το διάλυμα είναι υποτονικό σε σχέση με το διάλυμα γλυκόζης (υπερτονικό). Άρα, λόγω των φαινομένων της ώθησης, H_2O θα μεταφερθεί στο εσωτερικό της βλάβας και ο όγκος της θα αυξηθεί.