

Άσκηση 4.49.



Έχουμε ανάμειξη:

$$n_1 + n_2 = n_3 \Rightarrow c_1 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 = c_3 \cdot V_3 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 2 \cdot V_1 + c_2 \cdot V_2 = 1,4 \cdot (V_1 + V_2) \quad (1)$$

Πρέπει να υπολογίσουμε το c_2 : $c_2 = \frac{m_{\text{HCl}}}{M_r \cdot V_{\text{HCl}}}$ $\Rightarrow c_2 = \frac{3,65}{36,5 \cdot 0,1} = \frac{3,65}{3,65} = 1\text{M}$

$$M_{r_{\text{HCl}}} = 1 + 35,5 = 36,5$$

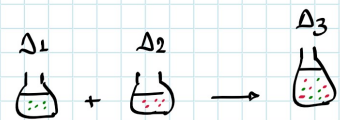
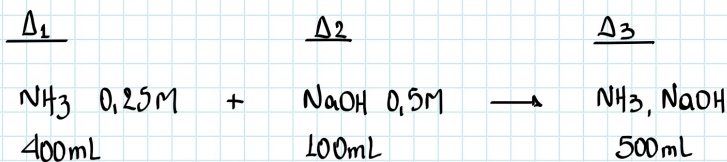
στην (1): $2 \cdot V_1 + 1 \cdot V_2 = 1,4 \cdot V_1 + 1,4 \cdot V_2 \Rightarrow 2V_1 - 1,4V_1 = 1,4V_2 - 1 \cdot V_2$

$$\Rightarrow 0,6V_1 = 0,4V_2$$

$$\Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{0,4}{0,6} = \frac{2}{3}$$

θα αναμειχθούν τα Δ1 με αναλογία: $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$

Άσκηση 4.50



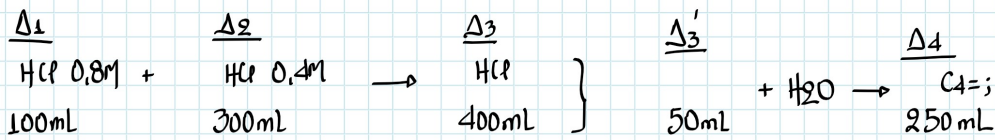
Κατά την ανάμειξη της NH_3 και του NaOH τα όξινα δεν αντιδρούν μεταξύ τους.

Αυτό σημαίνει ότι κατά την ανάμειξη των δύο δειγμάτων η NH_3 αλλά και το NaOH αραιώνονται.

Οπότε: $c_1 \cdot V_1 = c'_1 \cdot V_3 \Rightarrow 0,25 \cdot 0,4 = c'_1 \cdot 0,5 \Rightarrow c'_1 = \frac{0,1}{0,5} = 0,2\text{M } \text{NH}_3$

$$c_2 \cdot V_2 = c'_2 \cdot V_3 \Rightarrow 0,5 \cdot 0,1 = c'_2 \cdot 0,5 \Rightarrow c'_2 = \frac{0,05}{0,5} = 0,1\text{M } \text{NaOH}$$

Απλ. οι συγκεντρώσεις της NH_3 και του NaOH μειώθηκαν.

Άσκηση 4.51.

Αρχικά έχουμε ανάμειξη: $C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_3 \cdot V_3 \Rightarrow 0,8 \cdot 0,1 + 0,4 \cdot 0,3 = C_3 \cdot 0,4 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 0,08 + 0,12 = C_3 \cdot 0,4 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 0,2 = C_3 \cdot 0,4 \Rightarrow C_3 = \frac{0,2}{0,4} = 0,5\text{M}$

Ανλ. στο Δ_3 το HCl έχει $C_3 = 0,5\text{M}$ (έχει ενδιάμεσα τιμή συγκέντρωσης)

Απο το Δ_3 παίρνουμε 50ml οπότε προκύπτει το Δ_3' . Προσέχουμε αυτά τα 50ml θα έχουν την ίδια συγκέντρωση με το Δ_3 .

Στο Δ_3' προσθέτουμε νερό, οπότε έχουμε αραιωση:

$$C_3' \cdot V_3' = C_4 \cdot V_4 \Rightarrow 0,5 \cdot 0,05 = C_4 \cdot 0,25 \Rightarrow 0,025 = C_4 \cdot 0,25 \Rightarrow$$

 $\Rightarrow C_4 = \frac{0,025}{0,25} = 0,1\text{M}$

Η συγκέντρωση του αραιωμένου διατ. είναι 0,1M

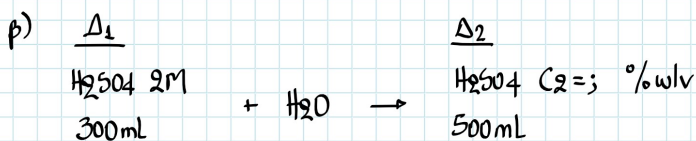
Άσκηση 4.52. Δ_1

H_2SO_4 2M $M_r = 98$

α) % w/v = ; $C_{\text{Διατ.}} = \frac{m_{\text{δ.ο.}}}{V_{\text{Διατ.}}} \Rightarrow C_{\text{Διατ.}} = \frac{m_{\text{δ.ο.}}}{M_r \cdot V_{\text{Διατ.}}} \Rightarrow 2 = \frac{m_{\text{δ.ο.}}}{98 \cdot 0,1} \Rightarrow m_{\text{δ.ο.}} = 2 \cdot 98 \cdot 0,1 = 19,6\text{g}$

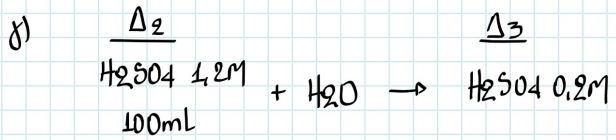
Σε 100ml Διατ. ηόβω m δ.ο.

Ανλ. στο 100ml Διατ. ηερίεχ. 19,6g $\text{H}_2\text{SO}_4 \Rightarrow 19,6\% \text{w/v}$



Έχουμε αραιωση: $C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2 \Rightarrow 2 \cdot 0,3 = C_2 \cdot 0,5 \Rightarrow C_2 = \frac{0,6}{0,5} = 1,2\text{M}$

Απο την σχέση: $C_2 = \frac{m_{\text{δ.ο.}}}{M_r \cdot V_{\text{Διατ.}}} \Rightarrow 1,2 = \frac{m_{\text{δ.ο.}}}{98 \cdot 0,1} \Rightarrow m_{\text{δ.ο.}} = 11,76\text{g}$ ή $11,76\% \text{w/v}$



Προσοχή: Στα 100ml έχουμε την ίδια συγκέντρωση με αυτή που είχαμε στα 500ml.

Το διάλυμα Δ_2 αραιώνεται:

$$\text{οπότε: } C_2 \cdot V_2 = C_3 \cdot V_3 \Rightarrow 1,2 \cdot 0,1 = 0,2 \cdot V_3 \Rightarrow V_3 = \frac{0,12}{0,2} = 0,6\text{L} \text{ ή } 600\text{mL}$$

Άρα θα προσθέσουμε $V_3 - V_2 = 600 - 100 = 500 \text{ mL H}_2\text{O}$.