



### Θέμα 2<sup>ο</sup>

- 2.1.** Ποιες από τις επόμενες προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λανθασμένες (Λ);  
**α)** Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ό,τι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού.  
**β)** Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

(μονάδες 2)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας σε κάθε περίπτωση.

(μονάδες 10)

**2.2.** Να συμπληρώσετε της χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω χημικών αντιδράσεων που γίνονται όλες.

- α)**  $Zn(OH)_2(s) + HI(aq) \rightarrow \dots\dots\dots$ , **β)**  $AgNO_3(aq) + CaI_2(aq) \rightarrow \dots\dots\dots$ , **γ)**  $Cl_2(g) + NaI(aq) \rightarrow \dots\dots\dots$

(μονάδες 9)

Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις β και γ.

(μονάδες 4)

### **ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**

- 2.1 α)** Σωστή, γιατί με την αύξηση της θερμοκρασίας αυξάνεται η διαλυτότητα μιας στερεής ουσίας.  
**β)** Λάθος, γιατί το σωματίδιο έχει περισσότερα πρωτόνια άρα είναι θετικά φορτισμένο.

- 2.2. α)**  $Zn(OH)_2 + 2HI \rightarrow ZnI_2 + 2H_2O$   
**β)**  $2AgNO_3 + CaI_2 \rightarrow 2AgI + Ca(NO_3)_2$   
**γ)**  $Cl_2 + 2NaI \rightarrow 2NaCl + I_2$

Η β) αντίδραση είναι αντίδραση διπλής αντικατάστασης και πραγματοποιείται γιατί δημιουργείται το ίζημα AgI.  
Η γ) αντίδραση είναι απλή αντικατάσταση και πραγματοποιείται γιατί το Cl είναι πριν το I στη σειρά δραστηριότητας των αμετάλλων.

### Θέμα 4<sup>ο</sup>

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα HCl 0,5 M (διάλυμα Δ1).

Να υπολογισθούν:

- α)** Ο όγκος (mL) νερού που πρέπει να προσθέσουμε σε 100 mL του διαλύματος Δ1, για να προκύψει διάλυμα 0,2 M.

(μονάδες 7)

- β)** Η συγκέντρωση του διαλύματος που προκύπτει με ανάμειξη 200 mL διαλύματος Δ1 με 300 mL υδατικού διαλύματος HCl 0,2 M.

(μονάδες 8)

- γ)** Ο όγκος του αερίου (σε STP) που παράγεται κατά την αντίδραση 100 mL διαλύματος Δ1 με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα Zn.

(μονάδες 10)



### ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

α) Έχουμε αραίωση διαλύματος οπότε ισχύει

$$n_{\text{αρχ}} = n_{\text{τελ}} \Rightarrow C_{\text{αρχ}} \cdot V_{\text{αρχ}} = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow$$

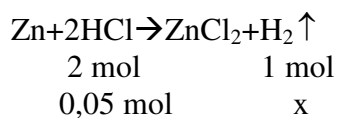
$$\Rightarrow V_{\text{τελ}} = \frac{C_{\text{αρχ}} \cdot V_{\text{αρχ}}}{C_{\text{τελ}}} = \frac{0,5 \cdot 0,1}{0,2} = 0,25\text{L} = 250\text{ml}$$

$$V_{\text{H}_2\text{O}} = V_{\text{τελ}} - V_{\text{αρχ}} = 250 - 100 = 150\text{ml H}_2\text{O}$$

β) Στην ανάμειξη ισχύει ότι  $n_1 + n_2 = n_{\text{τελ}} \Rightarrow C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow$

$$C_{\text{τελ}} = \frac{C_1 V_1 + C_2 V_2}{V_{\text{τελ}}} \Rightarrow C_{\text{τελ}} = \frac{0,2 \cdot 0,5 + 0,3 \cdot 0,2}{0,5} = \frac{0,1 + 0,06}{0,5} = \frac{0,16}{0,5} = 0,32\text{M}$$

γ)  $\text{HCl} : n = C \cdot V = 0,5 \cdot 0,1 = 0,05\text{mol}$



$$x = \frac{0,05 \cdot 1}{2} = 0,025\text{mol H}_2 \text{ παράγονται}$$

$$\text{H}_2 : n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V = n \cdot V_m = 0,025 \cdot 22,4 = 0,56\text{L H}_2 \text{ σε στρ συνθήκες παράγονται.}$$