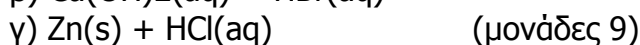
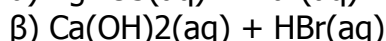


Θέμα 2ο

2.1. Να συμπληρώσετε τις χημικές εξισώσεις (προϊόντα και συντελεστές) των παρακάτω αντιδράσεων που γίνονται όλες.



Να αναφέρετε το λόγο που γίνονται οι αντιδράσεις α και γ. (μονάδες 4)

2.2. Δίνεται ο πίνακας

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K(2) L(4)		
Ψ	K(2) L(8) M(7)		
Z	K(2) L(7)		

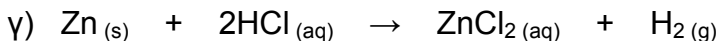
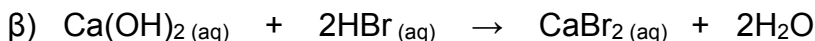
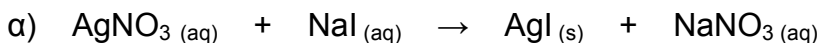
α) Να αντιγράψετε τον πίνακα στη κόλλα σας και να τον συμπληρώσετε. (μονάδες 6)

β) Να εξηγήσετε ποια από τα στοιχεία που περιέχονται στον πίνακα έχουν παρόμοιες (ανάλογες) χημικές ιδιότητες; (μονάδες 4)

γ) Ποιο είναι το είδος του δεσμού (ομοιοπολικός ή ιοντικός) που σχηματίζεται μεταξύ X και Ψ ; (μονάδες 2)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

2.1



Η αντίδραση α) πραγματοποιείται διότι είναι διπλή αντικατάσταση και παράγεται ίζημα AgI.

Η αντίδραση γ) πραγματοποιείται διότι είναι απλή αντικατάσταση και ο Zn είναι δραστικότερος του H.

2.2

Σύμβολο στοιχείου	Ηλεκτρονιακή κατανομή	Ομάδα Π.Π.	Περίοδος Π.Π.
X	K(2) L(4)	14 ^η (IVA)	2 ^η
Ψ	K(2) L(8) M(7)	17 ^η (VIIA)	3 ^η
Z	K(2) L(7)	17 ^η (VIIA)	2 ^η

β) Παρόμοιες χημικές ιδιότητες παρουσιάζουν τα στοιχεία Ψ και Z διότι έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων σθένους (και γι' αυτό ανήκουν και στην ίδια ομάδα).

Γ) Μεταξύ X (αμέταλλο) και Ψ (αμέταλλο) σχηματίζεται ομοιοπολικός δεσμός.

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

Θέμα 4ο

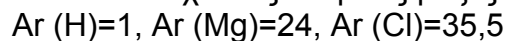
Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα HCl : Διάλυμα Δ₁ με συγκέντρωση 1M και διάλυμα Δ₂ με περιεκτικότητα 7,3 % w/v.

α) Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του διαλύματος Δ₂. (μονάδες 8)

β) Αναμειγνύουμε 400 mL διαλύματος Δ₁ με 600 mL διαλύματος Δ₂. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (M) του τελικού διαλύματος. (μονάδες 8)

γ) Ορισμένη ποσότητα μαγνησίου (Mg) αντιδρά πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl και εκλύονται 2,24 L αερίου, μετρημένα σε STP. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του μαγνησίου που αντέδρασε. (μονάδες 9)

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες των στοιχείων :



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ:

α) Βρίσκουμε το M_r του HCl. Είναι:

$$M_r = 1 \cdot 1 + 1 \cdot 35,5 = 36,5$$

Στο διάλυμα Δ_2 έχουμε περιεκτικότητα 7,3 % w/v. Αυτό σημαίνει ότι:
Σε 100 mL διαλύματος περιέχονται 7,3 g HCl.

Η ποσότητα αυτή σε mol είναι:

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{7,3}{36,5} = 0,2 \text{ mol HCl}$$

και περιέχεται σε 100 mL δηλαδή 0,1 L διαλύματος. Επομένως:

$$C = \frac{n}{V} \Rightarrow C_2 = \frac{0,2}{0,1} = 2 \text{ M.}$$

β) Έχουμε ανάμιξη 0,4 L διαλύματος Δ_1 συγκέντρωσης $C_1 = 1 \text{ M}$, με 0,6 L διαλύματος Δ_2 συγκέντρωσης 2 M.

Αν το τελικό διάλυμα έχει όγκο $V_{\text{τελ}}$ και συγκέντρωση $C_{\text{τελ}}$, τότε ισχύει:

$$V_{\text{τελ}} = V_1 + V_2 = 0,4 + 0,6 = 1 \text{ L}$$

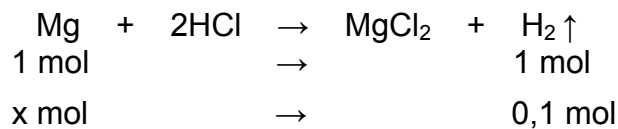
και:

$$n_1 + n_2 = n_{\text{τελ}} \Rightarrow C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_{\text{τελ}} \cdot V_{\text{τελ}} \Rightarrow C_{\text{τελ}} = \frac{C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2}{V_{\text{τελ}}} = \frac{1 \cdot 0,4 + 2 \cdot 0,6}{1} = \frac{1,6}{1} = 1,6 \text{ M}$$

γ) Βρίσκουμε αρχικά τα mol του αερίου που εκλύεται:

$$n = \frac{V}{V_m} = \frac{2,24}{22,4} = 0,1 \text{ mol HCl.}$$

Η αντίδραση που πραγματοποιείται είναι:



$x = 0,1 \cdot 1 = 0,1 \text{ mol Mg}$. Η ποσότητα αυτή σε g είναι:

$$n = \frac{m}{M_r} \Rightarrow m = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 24 = 2,4 \text{ g Mg.}$$