



Θέμα 2^ο

2.1. Α) Δίνονται δύο ζεύγη στοιχείων:

α) ${}_8\text{O}$ και ${}_{16}\text{S}$ και β) ${}_8\text{O}$ και ${}_{10}\text{Ne}$

Σε ποιο ζεύγος τα στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο του Περιοδικού Πίνακα;

(μονάδα 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 6)

Β) Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις που γίνονται όλες:

α) $\text{F}_2(\text{g}) + \text{KCl}(\text{aq}) \rightarrow$

β) $\text{Al}(\text{OH})_3(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow$

(μονάδες 6)

2.2. Α) Δίνεται ο παρακάτω πίνακας.

	Cl^-	SO_4^{2-}	NO_3^-
NH_4^+	(1)	(2)	(3)

Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό και δίπλα το χημικό τύπο και το όνομα κάθε χημικής ένωσης που μπορεί να σχηματιστεί, συνδυάζοντας τα δεδομένα του πίνακα.

(μονάδες 6)

Β) Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ) και τα αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

α) «Το ιόν του νατρίου, ${}_{11}\text{Na}^+$, προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια».

(μονάδες 3)

β) «Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτών που περιέχονται σε 2 mol NO »

(μονάδες 3)

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

2.1. Α) ${}_8\text{O}$: K(2) L(6) 2^η περίοδο γιατί έχει 2 στιβάδες

${}_{16}\text{S}$: K(2) L(8) M(6) 3^η περίοδο γιατί έχει 3 στιβάδες

${}_{10}\text{Ne}$: K(2) L(8) 2^η περίοδο γιατί έχει 2 στιβάδες

Β) α) $\text{F}_2 + 2\text{KCl} \rightarrow 2\text{KF} + \text{Cl}_2$ β) $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} \rightarrow \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

2.2. Α) (1) NH_4Cl : χλωριούχο αμμώνιο, (2) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$: Θεικό αμμώνιο, (3) NH_4NO_3 : νιτρικό αμμώνιο

Β) α) Λάθος, το ιόν ${}_{11}\text{Na}^+$ προκύπτει όταν το άτομο του Na αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο

β) Σωστό, γιατί το 1 mol οποιασδήποτε ουσίας περιέχει Na μόρια της ουσίας άρα ίσα mol περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.

Θέμα 4^ο

Σε νερό διαλύεται ορισμένη ποσότητα H_2SO_4 και το διάλυμα που παρασκευάζεται έχει όγκο 400 mL και συγκέντρωση 2 M (διάλυμα Δ1).

α) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του H_2SO_4 που περιέχεται στο διάλυμα Δ1.
(μονάδες 8)

β) 150 mL νερού προστίθενται σε 50 mL του διαλύματος Δ1 οπότε παρασκευάζεται διάλυμα Δ2. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση (σε M) του H_2SO_4 στο διάλυμα Δ2.
(μονάδες 7)

γ) 0,25 L του διαλύματος Δ1, αντιδρούν πλήρως με περίσσεια στερεού άλατος Na_2CO_3 . Να υπολογίσετε πόσος είναι ο όγκος (σε L) του αερίου που παράγεται, σε STP.
(μονάδες 10)

Δίνονται οι σχετικές ατιμοκές μάζες: $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{O})=16$, $\text{Ar}(\text{S})=32$.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

$$\alpha) C = \frac{n}{V} \Rightarrow n = C \cdot V = 2 \cdot 0,4 = 0,8 \text{ mol } \text{H}_2\text{SO}_4$$

$$\text{Mr}(\text{H}_2\text{SO}_4) = 2 + 32 + 4 \cdot 16 = 98$$

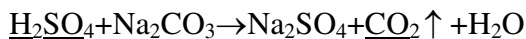
$$n = \frac{m}{\text{Mr}} \Rightarrow m = n \cdot \text{Mr} = 0,8 \cdot 98 = 78,4 \text{ g } \text{H}_2\text{SO}_4$$

$$\beta) \text{Αραίωση: } n_{\alpha\rho\chi} = n_{\tau\epsilon\lambda} \Rightarrow C_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi} = C_{\tau\epsilon\lambda} \cdot V_{\tau\epsilon\lambda} \Rightarrow$$

$$C_{\tau\epsilon\lambda} = \frac{C_{\alpha\rho\chi} \cdot V_{\alpha\rho\chi}}{V_{\tau\epsilon\lambda}} \text{ όπου } V_{\tau\epsilon\lambda} = V_{\alpha\rho\chi} + V_{\text{H}_2\text{O}}$$

$$C_{\tau\epsilon\lambda} = \frac{2 \cdot 0,05}{0,2} = 0,5\text{M}$$

$$\gamma) \text{H}_2\text{SO}_4: n = C \cdot V = 2 \cdot 0,25 = 0,5 \text{ mol}$$



$$1 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad 1 \text{ mol}$$

$$0,5 \text{ mol} \qquad \qquad \qquad x=0,5 \text{ mol}$$

$$\text{CO}_2 : n = \frac{V}{V_m} \Rightarrow V = n \cdot V_m = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 \text{ L}$$