

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 2 ΜΑΪΟΥ 2010

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΘΕΜΑ 1°

- 1.1. γ 1.2. δ 1.3. β 1.4. α
1.5. α. Σωστό β. Λάθος γ. Λάθος δ. Σωστό ε. Λάθος

ΘΕΜΑ 2°

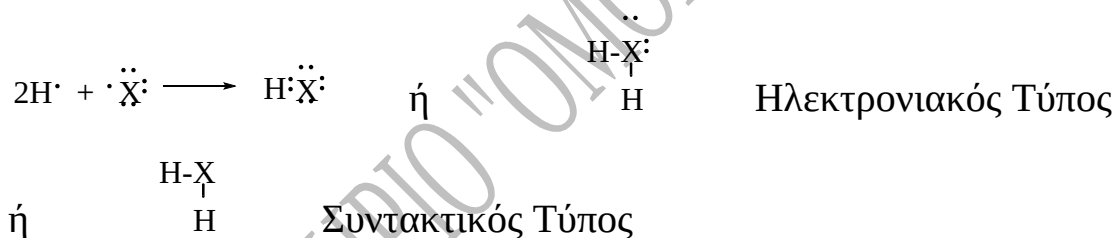
2.1

α. β. Αφού το στοιχείο X ανήκει στην 3^η Περίοδο του Π.Π. και στην VIA ομάδα η ηλεκτρονιακή δομή του θα είναι: X: K(2)L(8)M(6) επομένως ο ατομικός αριθμός του X είναι 16.

γ. ${}_1\text{H}$: K(1)

${}_{16}\text{X}$: K(2)L(8)M(6)

Για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου, το άτομο H έχει τάση να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο, ενώ το άτομο X έχει τάση να προσλάβει δύο ηλεκτρόνια. Το άτομο X έχει δύο μονήρη ηλεκτρόνια, οπότε δημιουργεί δύο ομοιοπολικούς δεσμούς με δύο άτομα υδρογόνου.



2.2

α. H_2SO_4 : $2 \cdot (+1) + x + 4 \cdot (-2) = 0$ ή $x = +6$ Άρα A.O.s = +6

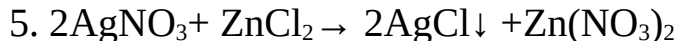
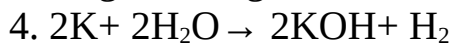
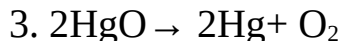
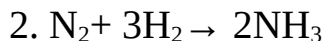
Na_2SO_3 : $2 \cdot (+1) + x + 3 \cdot (-2) = 0$ ή $x = +4$ Άρα A.O.s = +4

H_2S : $2 \cdot (+1) + x = 0$ ή $x = -2$ Άρα A.O.s = -2

SO_2 : $x + 2 \cdot (-2) = 0$ ή $x = +4$ Άρα A.O.s = +4

β. Υδροκυάνιο, υδροξείδιο του καλίου, νιτρικό οξύ, ανθρακικό ασβέστιο, πεντοξείδιο του φωσφόρου, αμμωνία, βρομιούχο μαγνήσιο, οξείδιο του νατρίου, θεικός ψευδάργυρος.

ΘΕΜΑ 3°



B) Α' Τρόπος

$$n = V/V_m \quad \text{ή} \quad n = 67,2 \text{ L} / (22,4 \text{ L/mol}) \quad \text{ή} \quad n = 3 \text{ mol}$$

Οπότε:

$$n_{\text{αερίου}} = m / M_r \quad \text{ή} \quad M_{r \text{ αερίου}} = m / n_{\text{αερίου}} \quad \text{ή} \quad M_{r \text{ αερίου}} = 54 \text{ g} / 3 \text{ mol} = 18 \text{ g/mol}$$

Άρα το M_r του αερίου είναι 18.

B' Τρόπος

τα 22,4 L είναι 1 mol

$$67,2 \text{ L} \quad n; \quad \text{Άρα } n = 3 \text{ mol}$$

Οπότε:

τα 3 mol του αερίου ζυγίζουν 54 g

$$1 \text{ mol} \quad \psi; \quad \text{Άρα } \psi = 18 \text{ g}$$

Άρα το M_r του αερίου είναι 18.

Γ) Από την καταστατική εξίσωση έχουμε:

$$PV = nRT \quad \text{ή} \quad n = PV / RT \quad \text{ή}$$

$$n = (5 \cdot 1,5) / [0,082 \cdot (273 + 70)] \quad \text{ή}$$

$$n = 0,27 \text{ mol O}_2$$

ΘΕΜΑ 4°

$$\alpha) \rho = m_{\delta\text{-τος}} / V_{\delta\text{-τος}} \quad \text{ή} \quad m_{\delta\text{-τος}} = 1,25 \text{ g/mL} \cdot 200 \text{ mL} \quad \text{ή} \quad m_{\delta\text{-τος}} = 250 \text{ g } \delta\text{-τος}$$

Στα 100 mL διαλύματος περιέχονται 40 g NaOH

Στα 200 mL x ;

$$\text{Άρα: } x = 80 \text{ g NaOH} = m_{\text{NaOH}}$$

$$\beta) n_{\text{NaOH}} = m_{\text{NaOH}} / M_{r \text{ NaOH}} \quad \text{ή} \quad n_{\text{NaOH}} = 80 / (23 + 16 + 1) \quad \text{ή} \quad n_{\text{NaOH}} = 2 \text{ mol NaOH}$$

$$C_{\delta\text{-τος}} = n_{\text{NaOH}} / V_{\delta\text{-τος}} = 2 \text{ mol} / 0,2 \text{ L} \quad \text{ή} \quad C_{\delta\text{-τος}} = 10 \text{ M}$$

γ) Με την αραίωση το νέο διάλυμα θα έχει μάζα 400 g (250+150) δηλαδή $m_{\delta\text{-τος}}$ (του νέου) = 400 g. Η μάζα του NaOH στο νέο διάλυμα είναι ίση με τη μάζα του στο αρχικό διάλυμα αφού προστέθηκε μόνο νερό, άρα $m_{\text{NaOH}} = 80 \text{ g NaOH}$. Οπότε:

Σε 400 g διαλύματος (νέου) περιέχονται 80 g NaOH

Σε 100 g διαλύματος (νέου) περιέχονται ψ ;

$$\text{Άρα } \psi = 20 \text{ g NaOH} \quad \text{ή} \quad 20\% \text{ w/w.}$$