

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 8 Απριλίου 2012

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A.1 γ

A.2 α

A.3 β

A.4 δ

A.5 α. Λ

β. Λ

γ. Σ

δ. Λ

ε. Λ

ΘΕΜΑ Β

B.1 α) H₃PO₄ φωσφορικό οξύ
 KOH υδροξείδιο του καλίου
 Al₂S₃ θειούχο αργίλιο
 MgSO₄ θειικό μαγνήσιο
 H₂S υδρόθειο
 NH₄Cl χλωριούχο αμμώνιο
 BaO οξείδιο του βαρίου
 CaCO₃ ανθρακικό ασβέστιο

β) Οξέα: H₃PO₄, H₂S
 Βάσεις: KOH
 Άλατα: Al₂S₃, NH₄Cl, MgSO₄, CaCO₃
 Οξείδια: BaO

B.2 α) $Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$

β) $Na + H_2O \rightarrow NaOH + \frac{1}{2} H_2$

γ) $Cl_2 + 2NaBr \rightarrow 2NaCl + Br_2$

δ) $CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

ε) $2H_3PO_4 + 3Mg(OH)_2 \rightarrow Mg_3(PO_4)_2 + 6H_2O$

στ) $HCl + NH_3 \rightarrow NH_4Cl$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Xλ1(α)

- B3. α)** E: Έχει 3 στιβάδες (αφού ανήκει στην 3^η περίοδο) και 6 ηλεκτρόνια σθένους (ανήκει στην VIA ομάδα)
 άρα: $K^2L^8M^6$ και $Z_E=16$.
 Z: έχει 4 στιβάδες (ανήκει στην 4^η περίοδο) και 7 ηλεκτρόνια σθένους (ανήκει στην VIIA ομάδα)
 Άρα: $K^2L^8M^{18}N^7$ και $Z_Z=35$
- β)** Το στοιχείο Γ είναι ευγενές αέριο
- γ)** Μέταλλα: Θ,Δ Αμέταλλα: Α,Ε,Β,Ζ
- δ)** Η ατομική ακτίνα του Δ είναι μεγαλύτερη διότι:
 Τα στοιχεία Δ, Ζ έχουν ίδιες (4) στιβάδες, όμως ο ατομικός αριθμός του Δ είναι μικρότερος και συνεπώς ο πυρήνας του ασκεί ασθενέστερες έλξεις προς τα ηλεκτρόνια.
- ε)** Δ+Ζ: Ιοντική ένωση ΔZ_2 $[\text{:}\Delta\text{:}]^{2+} \quad 2[\text{:}\ddot{\text{Z}}\text{:}]^{-}$
 Α+Ε: Ομοιοπολική ένωση A_2E $A\text{:}E\text{:}A$

ΘΕΜΑ Γ

- Γ.1 α)** $M_r = 1 \cdot 12 + 2 \cdot 16 = 44$
 $m = n \cdot M_r = 0,1 \cdot 44 = 4,4g \text{ CO}_2$
- β)** $V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24L$
- γ)** $N = n \cdot N_A = 0,1 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 6 \cdot 10^{22} \text{ μόρια CO}_2$
- δ)** 1^{ος} τρόπος
 Από το χημικό τύπο CO₂: 1 mol CO₂ περιέχει 2mol ατόμων O
 0,1 mol ;=0,2 mol ατόμων O
- 2^{ος} τρόπος
 Από το χημικό τύπο CO₂: 1 μόριο CO₂ περιέχει 2 άτομα O
 6 · 10²² μόρια ;=12 · 10²² άτομα O

$$N = n \cdot N_A \Rightarrow n = \frac{N}{N_A} = \frac{12 \cdot 10^{22}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,2 \text{ mol} \text{ ατόμων O}$$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E_3.Xλ1(α)

$$\Gamma.2 \quad P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{0,1 \cdot 0,082 \cdot 300}{0,1} = 24,6L$$

Γ.3

$$\left. \begin{array}{l} P \cdot V = n \cdot R \cdot T \\ n = \frac{m}{M_r} \end{array} \right\} \Rightarrow P \cdot V = \frac{m \cdot R \cdot T}{M_r} \Rightarrow P = \frac{m \cdot R \cdot T}{V \cdot M_r} \Rightarrow$$

$$\left. \begin{array}{l} P = \frac{m \cdot R \cdot T}{V \cdot M_r} \\ d = \frac{m}{V} \end{array} \right\} \Rightarrow P = \frac{d \cdot R \cdot T}{M_r} = \frac{0,44 \cdot 0,082 \cdot 300}{44} = 0,246 \text{ Atm}$$

ΘΕΜΑ Δ

α) στα 500mL διαλύματος έχω 53g Na₂CO₃
100mL x=10,6g

Άρα 10,6%w/v

$$M_r = 2 \cdot 23 + 1 \cdot 12 + 3 \cdot 16 = 106$$

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{53}{106} = 0,5 \text{ mol} \quad C = \frac{n}{V} = \frac{0,5}{0,5} = 1M$$

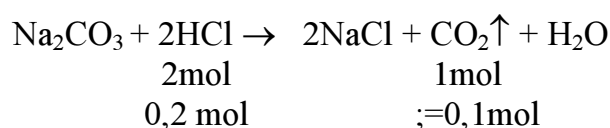
β) $n_1 = n_2 \Rightarrow C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot (0,1 + V) \Rightarrow 1 \cdot 0,1 = 0,4(0,1 + V) \Rightarrow 0,1 + V = 0,25 \Rightarrow$
 $V = 0,15L \text{ H}_2\text{O}$

γ) $n_1 + n_2 = n_3 \Rightarrow C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_3 \cdot V_3 \Rightarrow 1 \cdot 0,2 + 4 \cdot 0,1 = C_3 \cdot 2 \Rightarrow C_3 = 0,3M$

δ) Na₂CO₃: $n = C \cdot V = 1 \cdot 0,2 = 0,2 \text{ mol}$

HCl: $n' = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ mol}$

Δουλεύω με το αντιδρών που δε βρίσκεται σε περίσσεια δηλαδή το HCl.



$$V = n \cdot 22,4 = 0,1 \cdot 22,4 = 2,24L \text{ (STP) CO}_2$$