

ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

Ημερομηνία: Κυριακή 14 Απριλίου 2013

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. γ A2. γ A3. δ A4. β

A5. α. Λ β. Σ γ. Λ δ. Λ ε. Σ

ΘΕΜΑ Β

B1. α) $2Na_3PO_4 + 3CaCl_2 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2 + 6NaCl$

β) $2NH_4Cl + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCl_2 + 2NH_3 + 2H_2O$

γ) $HNO_3 + NaOH \rightarrow NaNO_3 + H_2O$

δ) $Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$

B2.

Στοιχείο	Δ	Β	Α	Γ	Ε
Z	18	2	14	19	16

B3. α) 1 – β 2 – γ 3 – δ 4 – α 5 – γ

β) $Mg(OH)_2$: υδροξείδιο του μαγνησίου

H_3PO_4 : φωσφορικό οξύ

$(NH_4)_2S$: θειούχο αμμώνιο

Fe_2O_3 : οξείδιο του σιδήρου (III)

H_2S : υδρόθειο

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) $V = n \cdot V_m \Rightarrow n = \frac{V}{V_m} = \frac{44,8}{22,4} \Rightarrow n = 2 \text{ mol } H_2S$

$M_r = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 32 \Rightarrow M_r = 34$

$m = n \cdot M_r = 2 \cdot 34 \Rightarrow m = 68 \text{ g } H_2S$

β) 1 mol H_2S περιέχει 2 mol H
 2 mol H_2S περιέχουν $x = 4 \text{ mol H}$
 Άρα $N = 4 N_A$ άτομα H ή $4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 24,08 \cdot 10^{23}$ άτομα H

Γ2. $C_1 = \frac{n}{V} = \frac{2}{2} \Rightarrow C_1 = 1M \text{ } H_2S$

Γ3. Στο Δ₂: 10,2% w/v : Στα 100 mL διαλύματος έχω 10,2g H_2S
 Στα 500 mL διαλύματος έχω ; = 51g H_2S

Άρα $n_2 = \frac{m}{M_r} = \frac{51}{34} \Rightarrow n = 1,5 \text{ mol } H_2S$

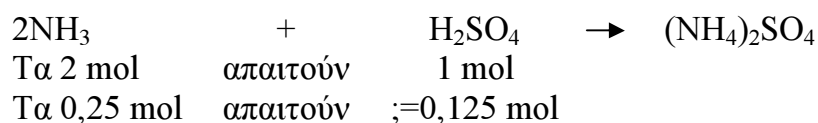
Άρα $C_2 = \frac{1,5}{0,5} \Rightarrow C_2 = 3M \text{ } H_2S$

Στο Δ₃: $n_1 + n_2 = n_3 \Rightarrow C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_3 \cdot (V_1 + V_2) \Rightarrow$
 $\Rightarrow 1 \cdot 2 + 3 \cdot 0,5 = C_3 \cdot 2,5 \Rightarrow C_3 = 1,4M \text{ } H_2S$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $C_1 = \frac{0,5}{5} \Rightarrow C_1 = 0,1M \text{ } NH_3$

Δ2. $n_{NH_3} = C_1 \cdot V = 0,1 \cdot 2,5 = 0,25 \text{ mol}$



$C = \frac{n}{V} \Rightarrow V = \frac{n}{C} = \frac{0,125}{1,25} = 0,1L$

ή 100 mL διαλύματος H_2SO_4

Δ3.

$n_1 + n = n_2 \Rightarrow C_1 \cdot V_1 + n = C_2 \cdot V_2 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 0,1 \cdot 2,5 + n = 0,5 \cdot 2,5 \Rightarrow n = 1,25 - 0,25 \Rightarrow n = 1 \text{ mol } NH_3$
 Άρα $P \cdot V = n \cdot R \cdot T \Rightarrow V = \frac{n \cdot R \cdot T}{P} = \frac{1 \cdot 0,082 \cdot 300}{2} \Rightarrow V = 12,3L \text{ αέριας } NH_3.$