

## ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1

**Θέμα Α:** Α1. Β Α2. Δ. Α3. Β. Α4. Α. Α5. α) Σ. β) Λ. γ) Σ. δ) Λ. ε) Σ.

### Θέμα Β

**B1. α)** Αρχή της ελάχιστης ενέργειας, απαγορευτική αρχή του Pauli, κανόνας του Hund.

**β)** Σωστή είναι η επιλογή Α.

<i>mol/L</i>	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$		
	$c_1 - x \approx c_1$	$x$	$x$
<i>mol/L</i>	$\text{CH}_3\text{NH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{NH}_3^+ + \text{OH}^-$		
	$c_2 - y \approx c_2$	$y$	$y$

$$K_{b1} = \frac{x \cdot (x+y)}{c_1} = \alpha_1 \cdot (x+y)$$

$$K_{b2} = \frac{y \cdot (x+y)}{c_2} = \alpha_2 \cdot (x+y) > K_{b1}$$

$$\alpha_1 = \frac{x}{c_1}, \quad x = [\text{NH}_4^+] = \alpha_1 \cdot c_1$$

$$\alpha_2 = \frac{y}{c_2}, \quad y = [\text{CH}_3\text{NH}_3^+] = \alpha_2 \cdot c_2 > [\text{NH}_4^+]$$

**B2. α)** Ετερογενής.

**β) i.**  $t_1 > t_2 > t_3$ . Στη φιάλη Φ2 έχει αυξηθεί η θερμοκρασία, οι ταχύτητες της αντίδρασης προς τα δεξιά και προς τα αριστερά αυξάνονται και ο χρόνος αποκατάστασης της ΧΙ είναι μικρότερος. Στη φιάλη Φ3 έχει προστεθεί και καταλύτης, οπότε ο χρόνος αποκατάστασης της ισορροπίας θα είναι ακόμα μικρότερος.

**ii.**  $x > y = \omega$ . Σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες η ΧΙ οδεύει προς τα αριστερά (αρχή Le Châtelier) και επομένως η ποσότητα του  $\text{SO}_3(\text{g})$  μειώνεται. Ο καταλύτης δεν έχει καμία επίδραση στη θέση της ΧΙ.

**iii.**  $K_c(\Phi 1) > K_c(\Phi 2) = K_c(\Phi 3)$ .

**B3. α) i.** 9 σ και 2 π δεσμοί. **ii.** 1,3-βουταδιένιο (επικαλύψεις του τύπου  $sp^2 - sp^2$ ). **iii.** -3, -2, 0 και -1.

**β)**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH} + \text{CuCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CCu} \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$

**γ)** Το 1,3-βουταδιένιο:  $\nu\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2-)_\nu$

### Θέμα Γ

**Γ1. α)** Α: αιθανόλη, Β: χλωροαιθάνιο, Γ: αιθυλομαγνησιοχλωρίδιο, Δ: 2-βουτανόλη, Ε: αιθανάλη, Ζ: αιθανικό νάτριο, Θ: αιθανικός αιθυλεστέρας, Κ: μεθανικό νάτριο, Λ: 2-βουτένιο, Μ: 2,3-διβρωμοβουτάνιο, Ν: 2-βουτίνιο.

**β) i.**  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{SOCl}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl} + \text{SO}_2 \uparrow + \text{HCl} \uparrow$

**ii.**  $\text{CH}_3\text{CHO} + 2\text{CuSO}_4 + 5\text{NaOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{Cu}_2\text{O} \downarrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$ .

**Γ2. α)** 0,65 g Zn, 3,24 g Ag. **β)** 0,224 L NO.

### Θέμα Δ

**Δ1. α)**  $K_a = 10^{-5}$ ,  $c = 0,2 \text{ M}$ . **β)**  $\text{pH} = 1$ ,  $\alpha = 10^{-4}$ .

**Δ2. α)** 2 mol  $\text{H}_2$ , 2 mol  $\text{I}_2$ , 4 mol HI. **β)**  $0,01 \text{ M} \cdot \text{min}^{-1}$ . **γ)**  $\lambda = 3 \text{ mol}$ , 1,25 mol  $\text{H}_2$ , 1,25 mol  $\text{I}_2$  και 2,5 mol HI.