

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 7

Θέμα Α A1. Δ. A2. A A3. A A4. A A5. A

Θέμα Β

B1. α) Με την προσθήκη NaOH(s) σε νερό η ισορροπία αυτοϊοντισμού του νερού οδεύει προς τα αριστερά (αρχή Le Châtelier και επομένως περιορίζεται. **β)** Ο υποδιπλασιασμός του όγκου του δοχείου, υπό σταθερή θερμοκρασία δεν επιφέρει μεταβολή στη θέση της χημικής ισορροπίας, καθώς $\Delta n = 0$ και επομένως οι ποσότητες (mol) των 3 αερίων της ισορροπίας μένουν τα ίδια. Όμως, έχει ως αποτέλεσμα το διπλασιασμό των συγκεντρώσεων και των 3 αερίων της ισορροπίας ($c = n/V$).

γ) Από το διάλυμα του οξέος HA 0,01 M συμπεραίνουμε ότι το HA είναι ασθενές οξύ (αν ήταν ισχυρό θα είχε pH = 2. Επομένως στο διάλυμα NaA το ιόν A^- υδρολύεται και επομένως θα έχει pH > 7 ($\theta = 25^\circ\text{C}$).

δ) Στην ισορροπία, $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3 + \text{H}_2\text{O}$, η απομάκρυνση του νερού οδηγεί την ισορροπία προς τα δεξιά, σύμφωνα με την αρχή Le Châtelier, και επομένως η απόδοση της αντίδρασης αυξάνεται.

B2. α) Οξειδοαναγωγική (ανάγεται το Br από 0 σε -1 και οξειδώνεται ο C από +2 σε +4). Με τον πλήρη αποχρωματισμό του βρωμίου. **β)** Το pH μειώνεται γιατί καταναλώνεται ένα ασθενές οξύ και παράγεται ένα ισχυρό οξύ. Επομένως, η $[\text{H}_3\text{O}^+]$ αυξάνεται και το pH μειώνεται.

B3. Το N έχει δομή $1s^2 2s^2 2p_x^1 2p_y^1 2p_z^1$ και άρα διαθέτει 3 μονήρη ηλεκτρόνια σε p τροχιακά. Με τα αντίστοιχα p τροχιακά ενός άλλου ατόμου N κάνει 3 επικαλύψεις, ως εξής: Μία αξονική επικάλυψη p-p (σ δεσμός) και δύο πλευρικές επικαλύψεις p-p (δύο π δεσμοί). Τελικά, σχηματίζεται ένας τριπλός δεσμός ($\text{N}\equiv\text{N}$) που αποτελείται από 1 σ και δύο π δεσμούς.

B4. α) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 6\text{FeSO}_4 + 7\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 7\text{H}_2\text{O}$

β) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{Br})\text{CH}_3 + \text{CH}_3\text{COONa} \rightarrow \text{CH}_3\text{COOCH}(\text{CH}_3)\text{CH}_3 + \text{NaBr}$

Θέμα Γ

Γ1. A: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, B: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{COONa}$, Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, Δ: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}=\text{O}$, E: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$, Z: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$, H: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{OH}$, I: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{Br}$, K: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{CN}$, Λ: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{COOH}$, M: $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NH}_2$, β) N: 4,4-διμεθυλο-2-πεντένιο.

Γ2. α) i. $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$. **ii.** $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$, $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, $\text{HCOOCH}(\text{CH}_3)_2$, $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$.

β) A: $\text{HCOOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$, B: HCOOH , Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$, Δ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$.

Θέμα Δ

Δ1. $K_c = 16$, $\alpha = 0,8$. **Δ2. α)** $K_a = 5 \cdot 10^{-6}$, **β)** $\alpha = 5 \cdot 10^{-3}$. **Δ3. α)** 800 mL, **β)** 900 mL. **Δ4.** pH = 9. **Δ5.** 100 mL.

Δικτυακός τόπος: chemistrytopics.xyz