



ΟΜΙΛΟΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΜΕΣΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ
2^ο ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1. δ **A2.** γ **A3.** δ **A4.** γ **A5.** γ

ΘΕΜΑ Β

B1. α. (Α) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$: αναπτύσσονται δυνάμεις διασποράς

(Β) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$: αναπτύσσονται δυνάμεις διασποράς και δυνάμεις διπόλου-διπόλου

(Γ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$: αναπτύσσονται δυνάμεις διασποράς, δυνάμεις διπόλου-διπόλου και δεσμοί υδρογόνου

(Δ) $(\text{CH}_3)_3\text{COH}$: αναπτύσσονται δυνάμεις διασποράς, δυνάμεις διπόλου-διπόλου και δεσμοί υδρογόνου

(Ε) $\text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$: αναπτύσσονται δυνάμεις διασποράς, δυνάμεις διπόλου-διπόλου και δεσμοί υδρογόνου

β. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3 < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3 < (\text{CH}_3)_3\text{COH} < \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} < \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$

Το πεντάνιο έχει το χαμηλότερο Σ.Ζ. αφού ανάμεσα στα μη πολικά του μόρια αναπτύσσονται μόνο δυνάμεις διασποράς, ενώ η βουτανόνη έχει μεγαλύτερο από το πεντάνιο επειδή μεταξύ των πολικών της μορίων ασκούνται τόσο δυνάμεις διασποράς όσο και δυνάμεις διπόλου-διπόλου με παραπλήσιο Mr. Στη συνέχεια έχουμε τις τρεις αλκοόλες 1-βουτανόλη, μέθυλο-2-προπανόλη και την 1,3-προπανοδιόλη. Η 1,3-προπανοδιόλη θα έχει το υψηλότερο Σ.Ζ. διότι σχηματίζει περισσότερες γέφυρες υδρογόνου, λόγω 2 υδροξυλομάδων. Ανάμεσα στις άλλες δυο αλκοόλες το υψηλότερο Σ.Ζ. έχει η 1-βουτανόλη λόγω σχήματος, αφού τα

ευθύγραμμα μόρια έχουν καλύτερη αλληλεπίδραση και έτσι αυξάνεται η ισχύς των δυνάμεων διασποράς τους.

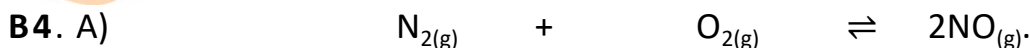
B2. α. Η ενέργεια δεύτερου ιοντισμού ενός στοιχείου είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια πρώτου ιοντισμού του καθώς η απόσπαση του δεύτερου ηλεκτρονίου γίνεται από θετικά φορτισμένο ιόν και επομένως η απόσπαση είναι δυσχερέστερη. Αντίστοιχα η ενέργεια τρίτου ιοντισμού ενός στοιχείου είναι μεγαλύτερη από την ενέργεια δεύτερου ιοντισμού του γιατί όσο αυξάνεται το θετικό φορτίο τόσο μειώνεται το μέγεθος του ιόντος.

β. Στο A η E_{i2} παρουσιάζει μεγάλη διαφορά με την E_{i1} και επομένως το 2ο ηλεκτρόνιο αποσπάται από δομή ευγενούς αερίου. Άρα, το στοιχείο διαθέτει ένα ηλεκτρόνιο σθένους και ανήκει στην 1η (IA) ομάδα. Στο στοιχείο B παρουσιάζεται μεγάλη διαφορά ενέργειας από την E_{i2} στην E_{i3} . Επομένως, το στοιχείο διαθέτει δύο ηλεκτρόνια σθένους και ανήκει στη 2η (IIA) ομάδα.

γ. Τα 2 στοιχεία βρίσκονται στην ίδια περίοδο όμως το στοιχείο A είναι στην 1^η ομάδα και το B στην 2^η, με αποτέλεσμα το A να είναι πιο αριστερά στον ΠΠ και να έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το B.

Τα A^+ και B^{2+} είναι ισοηλεκτρονιακά καθώς διαθέτουν από $(Z - 1)$ ηλεκτρόνια. Όμως, το B^{2+} έχει μεγαλύτερο πυρηνικό φορτίο $(Z + 1)$, ασκεί μεγαλύτερη έλξη στα ηλεκτρόνια και επομένως έχει μικρότερο μέγεθος.

B3. Οι δύο αλκοόλες μπορούν να ταυτοποιηθούν με αλκαλικό διάλυμα I_2 , αν η ένωση είναι η αιθανόλη θα σχηματιστεί κίτρινο ίζημα.



Αρχ	1	2	-
Αντ/παρ	-x	-x	2x
Χ.Ι.	1-x	2-x	2x

Επειδή $x < 1$ προκύπτει για το NO ότι $2x < 2$

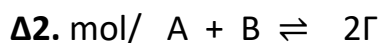
i) γ

$$\beta. K_c = [\Gamma]^4 / [A] [B]^2 = 16$$

$$\gamma. \alpha = 4x/8 = 0,5$$

$$\delta. \alpha_A = x/2 = 0,5$$

$$\alpha_B = 2x/6 = 1/3$$



$$\text{αρχ } n \quad 2n$$

$$\text{αν/παρ } -\gamma \quad -\gamma \quad +2\gamma$$

$$\text{ΧΙ } n-\gamma \quad 2n-\gamma \quad 2\gamma$$

$$n-\gamma = 2 \cdot 2\gamma$$

$$n = 5\gamma$$

$$\Pi V = n_{\text{ολ}} R T$$

$$n_{\text{ολ}} = 2,46 \cdot 15 / 0,082 \cdot 300$$

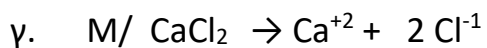
$$n_{\text{ολ}} = 1,5 \text{ mol}$$

$$15\gamma = 1,5$$

$$\gamma = 0,1 \quad x = 0,5$$

$$\alpha. \alpha = \gamma/n = 0,1/0,5 = 0,2$$

$$\beta. K_c = [\Gamma]^2 / [A] [B] = 1/9$$



$$\frac{1}{30} \quad \frac{1}{30} \quad \frac{2}{30}$$

$$C_{\text{ολ}} = 0,1 \text{ M}$$

Τα διαλύματα είναι ισοτονικά, άρα δεν θα συμβεί ώσμωση.



Δ3. α) Εξωτερική πίεση ($P_{εξ.}$) πρέπει να ασκήσουμε στο πυκνό διάλυμα ή υπερτονικό διάλυμα (Δ_2), για να εμποδίσουμε το φαινόμενο της ώσμωσης, χωρίς να μεταβληθούν οι αρχικοί όγκοι των δύο διαλυμάτων. Άρα, υποτονικό διάλυμα είναι το Δ_1

β) Ισχύει : $P_{εξωτ.} = \Pi_{\text{πυκνό}} - \Pi_{\text{αραιό}} \Leftrightarrow P_{εξωτ.} = \Pi_2 - \Pi_1 \Leftrightarrow \Pi_2 = P_{εξωτ.} + \Pi_1 \Leftrightarrow$
 $\Pi_2 = (2,46 + 4,92) \text{ atm} \Leftrightarrow \Pi_2 = 7,38 \text{ atm}$

γ) Ισχύει ο νόμος Van't Hoff για μοριακά και αραιά διαλύματα :

$\Pi_2 = C_2RT \Leftrightarrow \Pi_2 \cdot V_2 = n_2 \cdot R \cdot T \Leftrightarrow \Pi_2 \cdot V_2 = m_A / M_{r(A)} \cdot R \cdot T \Leftrightarrow$
 $M_{r(A)} = m_{(A)} \cdot R \cdot T / \Pi_2 \cdot V_2 \Leftrightarrow M_{r(A)} = 150$

(*) Οι απαντήσεις συντάχθηκαν από την ομάδα διδασκόντων του Τομέα Χημείας του Φροντιστηρίου **αξία** και αποτελούν πνευματική τους ιδιοκτησία.

Η χρήση τους εκτός Φροντιστηρίου, επιτρέπεται μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οποιαδήποτε άλλη χρήση ή αναπαραγωγή χωρίς άδεια, μπορεί να επιφέρει τις προβλεπόμενες από το Νόμο κυρώσεις.