

Απαντήσεις
ΧΗΜΕΙΑ
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

- A1.α
- A2.β
- A3.δ
- A4.γ
- A5.δ

ΘΕΜΑ Β

B1.

1. Δομή Σ: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^1 4s^2$. 4^η περίοδος – τομέας d – ομάδα 3^η Z=21.
2. Z = 24. 6 μονήρη.
3. 12 e ,10 ή 11 e
4. Το X είναι αλκάλιο (1 e στην εξωτερική στιβάδα). Θα είναι $E_{i2}(X) > E_{i2}(\Sigma)$. Το δεύτερο e στο X φεύγει από την 3^η στιβάδα, ενώ στο Σ από την 4^η.
5. $r(X^+) > r(\Sigma^{3+})$. Είναι ισοηλεκτρονιακά, αλλά το Σ^{3+} έχει περισσότερα πρωτόνια στον πυρήνα.

B2.

1. Η ένωση NaF είναι ιοντική, οπότε έχει πολύ υψηλό σημείο βρασμού. Το προπάνιο έχει το χαμηλότερο σημείο βρασμού λόγω μικρότερων διαμοριακών δυνάμεων.
2. NaF στο νερό, προπάνιο στον τετραγλωράνθρακα. Τα όμοια διαλύουν τα όμοια.
3. Το NaF είναι ιοντική ένωση, οπότε ο συντελεστής Van't Hoff είναι $i = 2$. Επομένως $\Pi_{NaF} = 2CRT$. Για τον προπάνιο (μοριακή ένωση) $\Pi = CRT$.

B3.

1. 6 σ και 3 π
2. Από δεξιά προς τα αριστερά η αρίθμηση:
C1 από sp υβριδισμό σε sp^3
C2 από sp^2 υβριδισμό σε sp^3
C3 από sp^2 υβριδισμό σε sp^3

B4.

1. O₂: Δυνάμεις London
NH₃: Δυνάμεις London, δυνάμεις διπόλου – διπόλου και δεσμούς υδρογόνου.
NO: Δυνάμεις London και δυνάμεις διπόλου – διπόλου
2. Πιο δύσκολα (δηλαδή σε χαμηλότερη θερμοκρασία) υγροποιείται αυτό που βράζει πιο εύκολα, δηλαδή το O₂. Αν και έχει το μεγαλύτερο Mr, ασκούνται πιο ασθενείς διαμοριακές δυνάμεις.

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) $k=0.1 \text{ L/mol s}$

β) Τη χρονική στιγμή t στο δοχείο υπάρχουν $0,1 \text{ mol A}$, $0,2 \text{ mol B}$ και $0,2 \text{ mol Γ}$

η ταχύτητα τη χρονική στιγμή $\nu = 2 \cdot 10^{-3} \text{ M/s}$

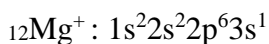
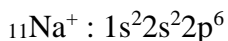
Γ2. α) Δεν θα μεταβληθεί

β) Από την καταστατική εξίσωση μετά την προσθήκη του ευγενούς αερίου προκύπτει ότι

$\nu_{\text{τελ}} = 3 \nu_{\text{αρχ}}$. Επομένως η $\nu_{\text{τελ}} = \nu_{\text{αρχ}}/9$

Γ3

A)



Το κατιόν ${}_{11}\text{Na}^+$ έχει σταθερή ηλεκτρονιακή δομή ευγενούς αερίου. Επομένως, η πλήρης απομάκρυνση ενός ηλεκτρονίου από το ιόν ${}_{11}\text{Na}^+$ απαιτεί σημαντικά μεγαλύτερη ενέργεια από την αντίστοιχη απομάκρυνση ηλεκτρονίου από το ιόν ${}_{12}\text{Mg}^+$. Επιπλέον, στο ιόν ${}_{11}\text{Na}^+$ το ηλεκτρόνιο απομακρύνεται από τη στιβάδα L ($n_{\text{εξ}} = 2$), ενώ στο ιόν ${}_{12}\text{Mg}^+$ απομακρύνεται από τη στιβάδα M ($n_{\text{εξ}} = 3$).

B)

Τα ιόντα είναι ισοηλεκτρονιακά. Αυτό σημαίνει ότι μικρότερη ιοντική ακτίνα θα έχει το ιόν μεγαλύτερου πυρηνικού φορτίου λόγω μεγαλύτερης έλξης των ηλεκτρονίων από τον πυρήνα. Δηλαδή, $r_{\text{Mg}^{2+}} < r_{\text{Na}^+}$

Γ)

$(3, 0, 0, \frac{1}{2}) (3, 0, 0, -\frac{1}{2})$

Δ)

$$n_{Mg} = 0,1 \text{ mol}$$

$$E = 219 \text{ kJ}$$

Ε)

Το φωτόνιο της προσπίπτουσας ακτινοβολίας έχει ενέργεια

$$E_{\text{φωτ}} = h f = 3,98 \cdot 10^{-19} \text{ J}$$

$E_{i1(Mg)} = 740 \text{ kJ/mol}$, άρα για την πλήρη απομάκρυνση ενός ηλεκτρονίου από ένα ελεύθερο άτομο Mg απαιτούνται $740/N_A \text{ kJ} = 12,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$

Επειδή $E_{\text{φωτ}} < 12,3 \cdot 10^{-19} \text{ J}$, δε θα συμβεί ιοντισμός ατόμων Mg.

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Για το μοριακό διάλυμα Y1 ισχύει η σχέση $PV = nRT$, άρα:

$$n = PV/RT \Leftrightarrow n = 0,05 \text{ mol και } M_r = 180$$

Δ2. Πυκνό και αραιό διάλυμα έχουν την ίδια θερμοκρασία και περιέχουν την ίδια ποσότητα mol της

A. Για τα δύο διαλύματα ισχύει: $P_{\text{πυκνού}} \cdot V_{\text{πυκνού}} = nRT$ και $P_{\text{αραιού}} \cdot V_{\text{αραιού}} = nRT$, άρα $P_{\text{πυκνού}} \cdot V_{\text{πυκνού}} = P_{\text{αραιού}} \cdot V_{\text{αραιού}}$

Με αντικατάσταση έχουμε: $V_{H_2O} = 1845 \text{ mL}$

Δ3. Για τις ποσότητες των ουσιών έχουμε:

$$n_A = m/M_r = 0,1 \text{ mol και } n_B = x \text{ mol. Για το } Y_3 \text{ έχουμε:}$$

$$P_3 V_3 = (n_A + n_B) RT. \text{ Με αντικατάσταση βρίσκουμε: } x = 0,05. \text{ Άρα } M_r = m/n \Leftrightarrow M_r = 70$$

Δ4. Α. $\Delta H > 0$

$$H_{\text{πρ}} - H_{\text{αντ}} > 0$$

$$H_{\text{πρ}} > H_{\text{αντ}}$$

Άρα η μορφή του γραφίτη είναι η πιο σταθερή.

Β. 1. p-p 2. s-p 3. sp-p 4. sp^3-sp^3 , sp^3-s , sp^3-p 5. sp^2-s , sp^2-p , sp^2-sp^2 , p-p

ΚΟΥΡΤΗ ΓΕΩΡΓΙΑ (ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΤΟΥΜΠΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ)

ΛΙΟΥΚΑΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ (AT HOME, ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΜΑΡΟΥΣΙ ΚΕΝΤΡΟ)

ΜΑΘΙΟΥΔΑΚΗ ΕΙΡΗΝΗ (ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ)

ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ ΚΑΒΑΛΑΣ

ΠΑΠΑΜΙΧΑΗΛ ΚΑΤΕΡΙΝΑ (ΑΚΑΔΗΜΑΪΚΗ ΥΠΕΥΘΥΝΗ)



ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ

Τα καλύτερα Φροντιστήρια της πόλης

Φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ