

Πανελλήνιες Εξετάσεις Ημερήσιων Γενικών Λυκείων

Εξεταζόμενο Μάθημα: Χημεία Θετικών Σπουδών,

Ημερομηνία: 6 Ιουνίου 2024

Ενδεικτικές Απαντήσεις Θεμάτων

ΘΕΜΑ Α

A1. Σωστή απάντηση το β.

A2. Σωστή απάντηση το α.

A3. Σωστή απάντηση το α.

A4. Σωστή απάντηση το δ.

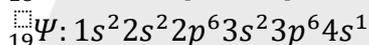
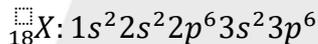
A5.

1. Σωστό
2. Σωστό
3. Λάθος
4. Λάθος
5. Σωστό

ΘΕΜΑ Β

B1.

α. Η ηλεκτρονιακή δομή σε υποστιβάδες των στοιχείων στη θεμελιώδη κατάσταση είναι:



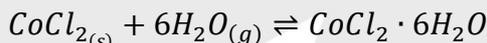
β. Το στοιχείο X βρίσκεται στον p τομέα, 3^η περίοδο και ομάδα 18 (ή VIII_A).

Το στοιχείο Y βρίσκεται στον s τομέα, 4^η περίοδο και ομάδα 1 (ή I_A).

γ. Σωστή απάντηση το (ii).

Οι ατομικοί αριθμοί που δίνονται αφορούν διαδοχικά στοιχεία στον περιοδικό πίνακα. Στο διάγραμμα παρατηρούμε πως το στοιχείο Σ₃ έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια 1^{ου} ιοντισμού ενώ το διαδοχικό στον Περιοδικό Πίνακα, Σ₄, έχει πολύ μικρότερη. Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι το Σ₃ είναι ευγενές αέριο, καθώς σε μια περίοδο η ενέργεια του 1^{ου} ιοντισμού αυξάνεται από τα αριστερά προς τα δεξιά και το Σ₄ είναι το πρώτο στοιχείο της επόμενης περιόδου.

B2. α. Αν τοποθετηθεί το CoCl₂ σε δοχείο με υγρασία (παρουσία H₂O), τότε εξαιτίας της αποκατάστασης της Χημικής Ισορροπίας:



Το χρώμα θα μεταβληθεί από μπλε σε ροδόχρουν. Συνεπώς, με την αλλαγή του χρώματος είναι δυνατός ο προσδιορισμός ύπαρξης νερού (υγρασίας).

β. Με βάση την αρχή Le Chatelier η ισορροπία μετατοπίζεται προς την κατεύθυνση εκείνη που τείνει να αναιρέσει την έξωθεν επιβαλλόμενη μεταβολή.

ΜΕΘΟΔΙΚΟ

Συνεπώς, με αύξηση της θερμοκρασίας ευνοείται η ενδόθερμη αντίδραση. Αφού το χρώμα γίνεται μπλε, η ισορροπία μετατοπίζεται προς τα αριστερά. Άρα προς τα δεξιά η αντίδραση είναι εξώθερμη, συνεπώς ισχύει ότι $\Delta H < 0$.

B3.

α. ${}^6_3\text{Li}: 1s^2 2s^1$ ανήκει στη 2^η περίοδο 1^η ομάδα (1^ο αλκάλιο). Συνεπώς η ένωση LiH (υδρίδιο του λιθίου) είναι ιοντική, γεγονός που εξηγεί το πολύ υψηλό σημείο ζέσεώς της.

β. Το σημείο ζέσεως εξαρτάται από την ισχύ των διαμοριακών δυνάμεων. Το HF σχηματίζει ισχυρούς δεσμούς H , ενώ στα HBr , HCl κυριαχούν δυνάμεις διπόλου-διπόλου. Συνεπώς, λόγω της αυξημένης ισχύος των δεσμών υδρογόνου το HF έχει πιο υψηλό σημείο βρασμού από τα υπόλοιπα υδραλογόνα.

γ. Η ισχύς των δυνάμεων διπόλου-διπόλου αυξάνεται με την αύξηση του μοριακού βάρους της ένωσης. Συνεπώς αφού $M_{\text{HBr}} > M_{\text{HCl}}$ στο HCl εμφανίζονται ισχυρότερες δυνάμεις διπόλου-διπόλου, άρα έχει μεγαλύτερο σημείο ζέσεως από το HCl .

B4. Στο σχήμα φαίνεται ότι σε θερμοκρασία T_1 , το πλήθος των ορίων που έχει μεγαλύτερη κινητική ενέργεια από την ενέργεια ενεργοποίησης E_a (άρα θα μπορέσει να δώσει αποτελεσματικές συγκρούσεις) είναι μεγαλύτερο από το πλήθος σε θερμοκρασία T_2 .

Άρα, η ισχύει ότι: $T_1 > T_2$.

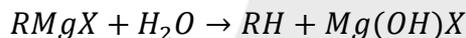
ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

α. Οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων είναι:

(Α)	$\text{CH}_2 = \text{O}$
(Β)	CH_3OH
(Γ)	CH_3Cl
(Δ)	CH_3MgCl
(Ε)	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
(Θ)	CH_3COOH
(Κ)	CH_3COONa
(Ζ)	$\text{CH}_2 = \text{CH}_2$
(Λ) ή (Μ)	CHBr_3
(Μ) ή (Λ)	HCOONa

β. Η χρήση του απόλυτου αιθέρα στην αντίδραση παρασκευής αντιδραστήριου *Grignard* είναι αναγκαία, καθώς η ύπαρξη έστω και μικρής ποσότητας H_2O θα οδηγήσει σε καταστροφή του αντιδραστήριου *Grignard* σύμφωνα με την εξίσωση:



Ακολουθούν σύντομα οι απαντήσεις των υπόλοιπων ερωτημάτων...