

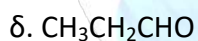
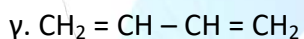
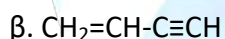
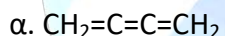


ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:
ΤΜΗΜΑ:
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:
ΒΑΘΜΟΣ:

ΘΕΜΑ Α

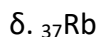
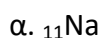
Για τις προτάσεις **A1** ως **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

A1. Σε ποιο από τα παρακάτω μόρια όλα τα άτομα C χρησιμοποιούν το ίδιο είδος υβριδικών τροχιακών;



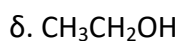
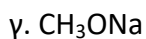
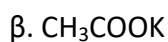
Μονάδες 5

A2. Ποιο από τα παρακάτω σωματίδια έχει μεγαλύτερο μέγεθος;



Μονάδες 5

A3. Ποια από τις επόμενες ενώσεις έχει βασικές ιδιότητες και αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 ;



Μονάδες 5

A4. Κατά την ογκομέτρηση υδατικού διαλύματος HCl με πρότυπο υδατικό διάλυμα NaOH, προκύπτει διάλυμα στο ισοδύναμο σημείο στους 35°C με:

- α. pH=7.
- β. pH<7.
- γ. pH>7.
- δ. Οποιαδήποτε τιμή pH.

Μονάδες 5

A5. Ο ελάχιστος ατομικός αριθμός του στοιχείου που έχει ίσο αριθμό πλήρως συμπληρωμένων με ηλεκτρόνια s και d ατομικών τροχιακών στη θεμελιώδη κατάσταση είναι:

- α. Z= 24
- β. Z = 26
- γ. Z = 36
- δ. Z = 38

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. α) Να γράψετε αναλυτικά τα στάδια της αντίδρασης της 2-προπανόλης με το διάλυμα I₂/NaOH.

β) Να γράψετε τις ιδιότητες των μεταβατικών στοιχείων

Μονάδες 3+2 = 5

B2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λάθος αιτιολογώντας την απάντησή σας.

α) Αν προσθέσουμε σταγόνες του δείκτη ΗΔ με $pK_{a(H\Delta)}=8$ και $\theta=25^\circ\text{C}$, ΗΔ: κίτρινο χρώμα, Δ⁻: μπλε χρώμα σε υδατικό διάλυμα NH₄F, το διάλυμα θα αποκτήσει μπλε χρώμα. Δίνεται $K_b(\text{NH}_3) > K_a(\text{HF})$

β) Η ηλεκτρονιακή δομή $1s^2 2s^2 2p_x^2 2p_y^1$ παραβιάζει την απαγορευτική αρχή του Pauli.

γ) Κατά τη διάλυση της CH₃OH στο H₂O γίνεται η επόμενη αντίδραση, στους 25 °C:
 $\text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{O}^- + \text{H}_3\text{O}^+$.

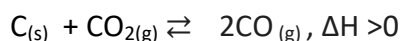
δ) Σε ένα δοχείο έχει αποκατασταθεί η ισορροπία: $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$

Αν υποδιπλασιάσουμε τον όγκο του δοχείου, οι συγκεντρώσεις όλων των αερίων και η πίεση διπλασιάζονται.

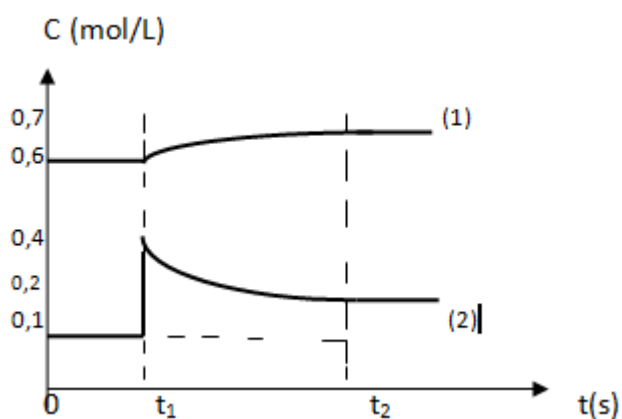
ε) Η οξείδωση πρωτοταγών και δευτεροταγών αλκοολών γίνονται μόνο με επίδραση ισχυρών οξειδωτικών μέσων, όπως το KMnO₄ ή K₂Cr₂O₇ παρουσία H₂SO₄.

Μονάδες 10

B3. Σε δοχείο όγκου V έχει αποκατασταθεί η ισορροπία:



Τη χρονική στιγμή t_1 μεταβάλλεται ένας από τους παράγοντες της χημικής ισορροπίας, με αποτέλεσμα τη μεταβολή των συγκεντρώσεων των δύο αερίων, σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα.



- α. Ποιος από τους παράγοντες της χημικής ισορροπίας μεταβλήθηκε και με ποιόν τρόπο;
 β. Να εξηγήσετε πως μεταβάλλεται η θέση της χημικής ισορροπίας.

Μονάδες 5

B4. Πως μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ τους τις επόμενες χημικές ενώσεις:

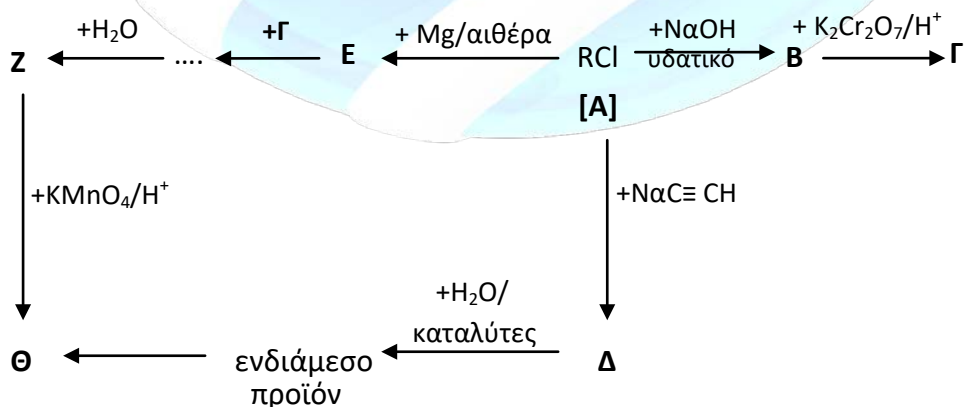
- α. αιθανικός προπυλεστέρας και προπανικός μεθυλεστέρας.
 β. 1-χλωροπροπάνιο και 2-χλωροπροπάνιο.

Μονάδες 3+2=5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Ποσότητα αλκυλαλογωριδίου **A** χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος μετατρέπεται σε ένωση **Γ**, ενώ το δεύτερο και τρίτο μέρος μετατρέπονται στην ένωση **Θ** σύμφωνα με το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



α) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων **A, B, Γ, Δ, E, Z, Θ**.

β) Αν παράχθηκαν συνολικά 28,8 g από την ένωση **Θ** να βρεθεί η μάζα της ένωσης **Γ**. Στο παραπάνω διάγραμμα οι αντιδράσεις είναι ποσοτικές, αναγράφονται τα κύρια προϊόντα και οι ποσότητες των **A, B, Δ, E** και **Z** αντιδρούν πλήρως.

Μονάδες 7+10=17

Γ2. 0,1 mol αλκενίου **Π** αντιδρούν πλήρως με $\text{H}_2\text{O}/\text{H}^+$ και παράγονται 0,44 g ένωσης **Σ** και m g(γραμμάρια) ένωσης **Τ**. Όλη η ποσότητα της ένωσης **Σ** αντιδρά πλήρως με διάλυμα I_2/NaOH και σχηματίζει 1,97 g κίτρινου ιζήματος. Αν ο συντακτικός τύπος της **Π** έχει διακλαδισμένη ανθρακική αλυσίδα να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των **Π, Σ** και **Τ** και η τιμή του m .

Μονάδες 8

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{C}=12, \text{H}=1, \text{I}=127, \text{O}=16$

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε δυο υδατικά διαλύματα :

Διάλυμα Y_1 : διάλυμα που προέκυψε από πλήρη διάλυση 1,35g RNH_3Cl σε νερό μέχρι τελικό όγκο 200 mL. Το διάλυμα Δ_1 διαθέτει $2 \cdot 10^{-6,5}$ **mol H_3O^+** .

Διάλυμα Y_2 : διάλυμα $\text{Ca}(\text{OH})_2$ με $\text{pH} = 13$.

Επιπλέον διαθέτουμε τον δείκτη HΔ με σταθερά ιοντισμού $K_a = 10^{-5}$ και χρώματα: κίτρινο για την όξινη μορφή και μπλε για την βασική μορφή.

Για την RNH_2 : $K_b = 10^{-4}$ και για το νερό $K_w = 10^{-14}$.

Δ1. Βρείτε τον συντακτικό τύπο της ένωσης RNH_3Cl και την % w/v περιεκτικότητα του διαλύματος Y_2 σε $\text{Ca}(\text{OH})_2$.

Μονάδες 3+2 = 5

Δ2. Σε 200 mL του διαλύματος Y_1 ρίξαμε μια σταγόνα δείκτη HΔ . Βρείτε το χρώμα που απέκτησε το διάλυμα.

Μονάδες 5

Δ3. Βρείτε πόσα mL αέριας RNH_2 σε πρότυπες συνθήκες (STP) πρέπει να διαλύσουμε σε 200 mL διαλύματος Y_1 , χωρίς μεταβολή όγκου, ώστε να προκύψει τελικό διάλυμα με $[\text{H}_3\text{O}^+] = 10^{-6}[\text{OH}^-]$.

Μονάδες 5

Δ4. Πόσα L διαλύματος ισχυρού οξέος με $\text{pH} = 1$ (διάλυμα Y_3) πρέπει να προστεθούν σε 400 mL διαλύματος Y_2 για να προκύψει διάλυμα Y_4 με $\text{pH} = 2$;

Μονάδες 5

Δ5. Αναμίξαμε V_1 L του διαλύματος Y_1 με V_2 L του διαλύματος Y_2 οπότε προέκυψαν 600 mL του διαλύματος Y_5 . Επιπλέον, στο διάλυμα Y_5 ρίξαμε 1 σταγόνα δείκτη HΔ και βρήκαμε ότι ο λόγος $[\text{Δ}^-]/[\text{HΔ}]$ ισούται με 10^5 . Να υπολογίσετε την αριθμητική τιμή των όγκων V_1 και V_2 .

Μονάδες 5

Δίνονται : οι σχετικές ατομικές μάζες $C = 12$, $H = 1$, $N = 14$, $Cl = 35,5$, $Ca = 40$, $O = 16$.
Τα αριθμητικά δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις. Η θερμοκρασία των διαλυμάτων είναι $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ και $K_w = 10^{-14}$.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** καμιά άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 1 ώρα μετά την έναρξη

Να έχετε επιτυχία!!

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ: ΔΗΜΟΥ ΣΤΕΛΛΑ