

Όνομα:

Επώνυμο:

Εξεταζόμενο Μάθημα: Χημεία Β' Λυκείου Προσανατολισμού Θετικών Σπουδών

Ύλη Διαγωνίσματος: Ομόλογες Σειρές – Ονοματολογία – Ισομέρεια – Καύσεις –
Αλκάνια – Αλκένια – Αλκίνια – Αλκοόλες .

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Κακαρώνη Ε. Φωτεινή

Αξιολόγηση :

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις 1 έως 5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση.

1. Δίνονται οι πιο κάτω πληροφορίες που αφορούν την άγνωστη ουσία Χ:

- I. Αποχρωματίζει διάλυμα Br_2 σε CCl_4 .
- II. Μπορεί να πολυμεριστεί.

Επομένως η ένωση Χ είναι:

- α. το ακετυλένιο
- β. η αιθανόλη
- γ. το αιθάνιο
- δ. το 1-χλωροβουτάνιο

Μονάδες 5

2. Ποια από τις επόμενες ενώσεις αντιδρά με Na και ελευθερώνει αέριο H_2 ;

- α. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$
- β. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
- γ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$
- δ. C_5H_{12}

Μονάδες 5

3. Το κύριο προϊόν της προσθήκης H_2O στο 1 – βουτένιο είναι η ένωση:

- α. 1 – βουτανόλη
- β. 2- βουτανόλη
- γ. Βουτανάλη
- δ. Βουτανόνη

Μονάδες 5

4. Ποια από τις επόμενες ενώσεις αντιδρά τόσο με διάλυμα Br_2 όσο και με Na;

- α. $\text{CH}_2=\text{CH}_2$
- β. CH_3CH_3
- γ. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$

δ. $\text{HC}\equiv\text{CH}$

Μονάδες 5

5. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ). Δεν απαιτείται αιτιολόγηση.

α) Όλα τα αλκίνια αντιδρούν με Na.

β) Όλοι οι υδρογονάνθρακες αντιδρούν με διάλυμα Br_2 σε CCl_4 και μπορούν να το αποχρωματίσουν.

γ) Το μοναδικό αλκίνιο που με προσθήκη νερού δίνει αλδεΐδη είναι το αιθίνιο

δ) Η πλήρης υδρογόνωση οποιουδήποτε αλκινίου παράγει το αντίστοιχο αλκάνιο.

ε) Το κύριο προϊόν της προσθήκης HBr στο προπένιο είναι το 1 – βρώμο προπάνιο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των επόμενων χημικών μετατροπών συμπληρώνοντας και τις συνθήκες ή τους καταλύτες όπου είναι απαραίτητο.

α) αιθένιο + \longrightarrow αιθανόλη

β) προπένιο + \longrightarrow 1,2 – διχλωροπροπάνιο

γ) προπίνιο + \longrightarrow 2,2 διχλωροπροπάνιο

δ) 1 – βουτίνιο + \longrightarrow βουτανόνη

ε) αλκίνιο + \longrightarrow μέθυλο βουτάνιο

στ) αλκίνιο + \longrightarrow αιθανάλη

Μονάδες 9

B2. Ένας άκυκλος υδρογονάνθρακας έχει μοριακό τύπο C_4H_x και έναν πολλαπλό δεσμό στο μόριό του.

α. Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι (Α και Β) του υδρογονάνθρακα C_4H_x αν είναι γνωστό ότι αντιδρά καταλυτικά με το H_2O και δίνει ένα και μοναδικό προϊόν. Να ονομάσετε τους πιθανούς υδρογονάνθρακες.

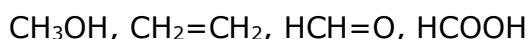
Μονάδες 3

β. Το προϊόν (Γ) της προσθήκης H_2O στον υδρογονάνθρακα Α, οξειδώνεται με όξινο διάλυμα $KMnO_4$ και δίνει το προϊόν (Δ) της προσθήκης H_2O στον υδρογονάνθρακα Β. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.

Δεν απαιτείται η αναγραφή χημικών εξισώσεων.

Μονάδες 4

B3. Δίνονται οι παρακάτω συντακτικοί τύποι οργανικών ενώσεων:



α) Να γράψετε τα ονόματα για τις παραπάνω ενώσεις.

Μονάδες 2

β) Να γράψετε τους γενικούς μοριακούς τύπους των ομόλογων σειρών στις οποίες ανήκουν καθώς και το 2ο μέλος καθεμιάς από αυτές τις ομόλογες σειρές.

Μονάδες 3

B4. Να βρεθούν και να ονομαστούν σε κάθε περίπτωση όλα τα πιθανά συντακτικά ισομερή:

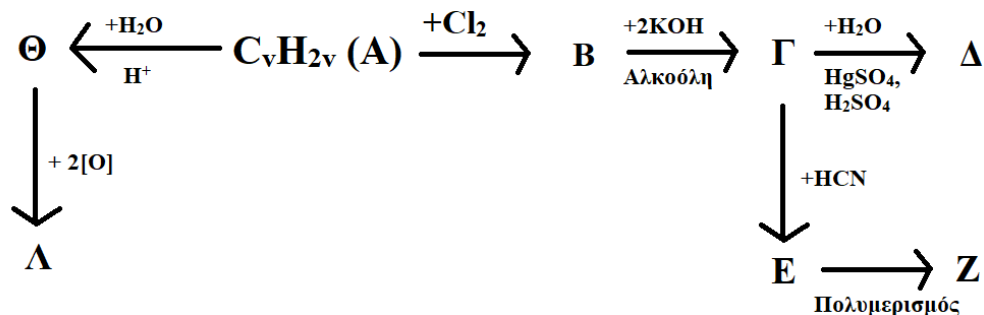
I) 3^{ου} μέλους των αιθέρων

II) 4^{ου} μέλους των αλδευδών

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Γ1. Αν Θ είναι πρωτοταγής αλκοόλη τότε να γράψετε τους συντακτικούς τύπους όλων των υπολοίπων ενώσεων.

Μονάδες 8

Γ2. 8,4 g της ένωσης Α πολυμερίζονται πλήρως οπότε παράγονται 10^{-4} mol πολυμερούς Μ. Να γράψετε την αντίδραση πολυμερισμού και να προσδιορίσετε τον αριθμό των μορίων του μονομερούς που συνθέτουν ένα μόριο πολυμερούς.

Δίνονται: $A_r(C) = 12$ και $A_r(H) = 1$

Μονάδες 7

Γ3. Ποιος είναι ο μέγιστος όγκος διαλύματος Br_2 σε CCl_4 , περιεκτικότητας 12% w/v, που μπορεί να αποχρωματίσει 3,9 g της ένωσης Α;

Μονάδες 5

Γ4. Να αιτιολογήσετε πλήρως πως μπορούμε να διακρίνουμε μεταξύ τους τις ενώσεις Α και Γ και να γράψετε τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.

Μονάδες 3

Γ5. Ποιες από τις ενώσεις του ερωτήματος Γ1 είναι κορεσμένες και ποιες ακόρεστες;

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 6,4g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα περιεκτικότητας 20%v/v O_2 και 80%v/v N_2 . Τα καυσαέρια διαβιβάζονται σε περίσσεια διαλύματος H_2SO_4 , το οποίο είναι αφυδατικό μέσο και στη συνέχεια σε περίσσεια διαλύματος $NaOH$ και τελικά απέμειναν 1,2mol μιας αέριας χημικής ουσίας.

α. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος της αλκοόλης (Α) και να εξηγήσετε αν έχει ισομερές άκυκλη κορεσμένη οργανική ένωση που ανήκει σε άλλη ομόλογη σειρά.

Μονάδες 5

β. Να βρεθεί ο απαιτούμενος όγκος αέρα σε STP για την πλήρη καύση της χημικής ένωσης (Α).

Μονάδες 4

γ. Να εξηγήσετε γιατί μεταβλήθηκε η μάζα του διαλύματος H_2SO_4 , μετά την διαβίβαση των καυσαερίων και να βρείτε πόση είναι αυτή η μεταβολή μάζας σε g,

Μονάδες 3

δ. Να εξηγήσετε γιατί μεταβλήθηκε ο όγκος των καυσαερίων μετά την διαβίβασή τους στο διάλυμα NaOH και να βρείτε αυτή την μεταβολή του όγκου σε STP.

Δίνονται οι Ar : C=12, H=1, O=16

Μονάδες 3

Δ2. Ένα αέριο ισομοριακό μείγμα, που αποτελείται από ένα αλκάνιο Α και ένα αλκένιο Β, καταλαμβάνει όγκο 8,96 L, μετρημένο σε συνθήκες STP. Το μείγμα αυτό διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος Br₂ σε CCl₄, οπότε παράγονται 37,6 g οργανικής ένωσης Γ. Το αέριο το οποίο δε συγκρατήθηκε από το διάλυμα Br₂ καίγεται πλήρως, οπότε παράγονται 14,4 g υδρατμών.

α) Να βρεθεί η σύσταση (σε mol) του αρχικού μείγματος.

Μονάδες 6

β) Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι των ενώσεων Α και Β.

Μονάδες 4

Εύχομαι Επιτυχία!!!

Βιβλιογραφία:

- [1] Χημεία Β' Λυκείου, Κώστας Σαλτερής, Εκδόσεις Σαββάλα.
- [2] Αρχείο ΟΕΦΕ.
- [5] Τράπεζα Θεμάτων Β' Λυκείου