

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: Χημεία Β' Λυκείου

Υλη: Διαγώνισμα Εφ' όλης της ύλης.

Επιμέλεια διαγωνίσματος: Τσικριτζή Αθανασία

Αξιολόγηση :

Θέμα Α

A.1 Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση σε καθεμία από τις επόμενες ερωτήσεις.

α) Το αιθίνιο όταν αντιδράσει με H_2O παρουσία $Hg/HgSO_4/H_2SO_4$ δίνει σαν τελικό κύριο προϊόν:

- $CH_2=CH_2$
- $CH_3CH=O$
- $CH_2=CH-OH$
- CH_3OCH_3

β) Σε ποιο από τα επόμενα ζεύγη, οι υδρογονάνθρακες αποτελούν ισομερή ομόλογης σειράς;

- βουτάνιο και βουτένιο
- 1-βουτένιο και 2-βουτένιο
- 1-βουτίνιο και 1,3-βουταδιένιο
- 1-βουτίνιο και 2-βουτένιο

γ) Ποιο από τα επόμενα χημικά αντιδραστήρια δεν αντιδρά με την αιθανόλη;

- O_2
- $KMnO_4/H_2SO_4$
- $HCOOH$
- H_2O

δ) Ποια από τις επόμενες οργανικές ενώσεις δεν έχει συντακτικά ισομερή;

- Προπανάλη
- Μεθυλοπροπάνιο
- Αιθανόλη
- Αιθίνιο

ε) Ποια από τις επόμενες ενώσεις αντιδρά με Na και οξειδώνεται με όξινο διάλυμα KMnO_4 ;

- i. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$
- ii. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
- iii. CH_3COOH
- iv. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{C}\equiv\text{CH}$

(12,5 μονάδες)

A.2 Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ).

- α) Το πετρέλαιο αποτελείται μόνο από υγρούς υδρογονάνθρακες.
- β) Η ένωση 2 – βουτανόλη είναι δευτεροταγής αλκοόλη.
- γ) Όσο υψηλότερο αριθμό οκτανίου έχει μία βενζίνη, τόσο καλύτερης ποιότητας είναι.
- δ) Κατά την οξείδωση της αιθανόλης μπορούν να σχηματιστούν δύο διαφορετικές οργανικές ενώσεις.
- ε) Εστεροποίηση ονομάζεται η αντίδραση ενός οξέος με μία βάση.

(12,5 μονάδες)

Θέμα Β

B.1 Κατά την επίδραση περίσσειας HBr σε 10mol προπενίου, μετά το τέλος της αντίδρασης, ανιχνεύτηκαν στο δοχείο 9 mol οργανικής ένωσης (Α) και 1mol οργανικής ένωσης (Β).

α. Να γραφτούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α και Β.

(2 μονάδες)

β. Να εξηγήσετε το πιο πάνω πειραματικό αποτέλεσμα.

(6 μονάδες)

B.2 Αλκίνιο Β περιέχει **συνολικά** στο μόριό του 10 άτομα. Στην αντίδρασή του με νερό, δίνει αποκλειστικά ένα προϊόν Γ.

α. Να γράψετε το **μοριακό** και το **συντακτικό** τύπο του αλκίνιου Β και το **συντακτικό** τύπο του προϊόντος Γ.

(3 μονάδες)

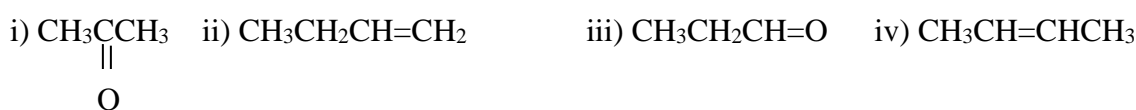
β. Αλκίνιο Δ εμφανίζει συντακτική ισομέρεια με το αλκίνιο Β. Να γράψετε το **συντακτικό τύπο** του Δ και να αναφέρετε το **είδος** της συντακτικής ισομέρειας που εμφανίζεται.

(2 μονάδες)

γ. Να προτείνετε μία χημική ουσία με την οποία αντιδρά το Δ και όχι με το Β και να γράψετε τη σχετική χημική εξίσωση της αντίδρασης.

(2 μονάδες)

B.3 Δίνονται οι συντακτικοί τύποι τεσσάρων οργανικών ενώσεων:



α) Σε ποια ομόλογη σειρά ανήκει κάθε μία από τις ενώσεις αυτές;

β) Να γράψετε τα ονόματα των παραπάνω ενώσεων.

γ) Ποιες ενώσεις παρουσιάζουν μεταξύ τους συντακτική ισομέρεια ομόλογης σειράς και να **αιτιολογήσετε** την απάντησή σας.

δ) Να γράψετε την χημική εξίσωση σχηματισμού του **κύριου προϊόντος** προσθήκης HCl στην ένωση (ii)

(10 μονάδες)

Θέμα Γ

Γ.1 Πέντε δοχεία περιέχουν το καθένα τους μια από τις ενώσεις: 1-βουτανόλη, μεθυλο-2-προπανόλη, βουτανάλη, 1-πεντίνιο και προπανόνη. Δε γνωρίζουμε ποια ένωση περιέχεται στο κάθε δοχείο. Για να το βρούμε αριθμούμε τα δοχεία (1, 2, 3, 4 και 5) και εκτελούμε μερικά απλά πειράματα από τα οποία διαπιστώνουμε ότι:

α. Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων 1,3,4 αντιδρά με νάτριο.

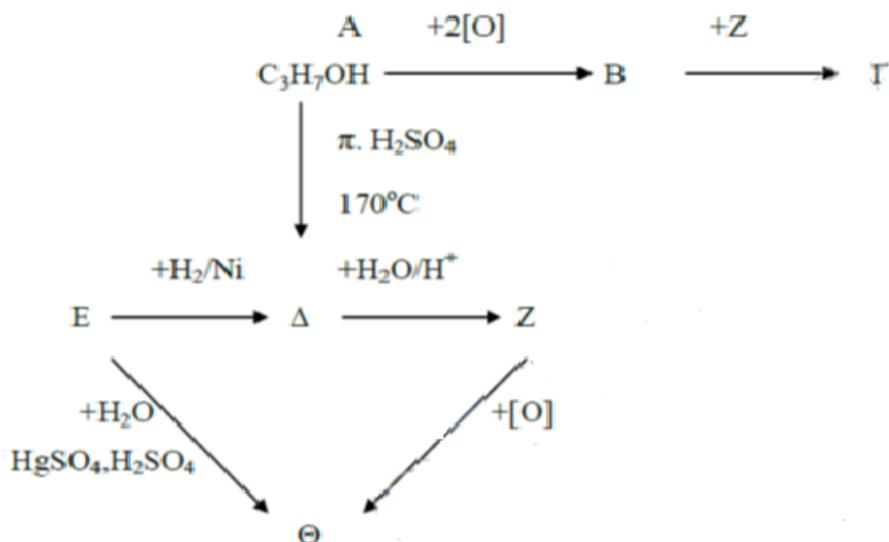
β. Μόνο το περιεχόμενο του δοχείου 4 αποχρωματίζει διάλυμα βρωμίου σε CCl_4 .

γ. Μόνο το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 2 αποχρωματίζει το όξινο διάλυμα KMnO_4 .

Με βάση τα παραπάνω, να προσδιοριστεί ποια χημική ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο. Δεν είναι απαραίτητη η αναγραφή των χημικών εξισώσεων.

(5 μονάδες)

Γ.2 Δίνεται το ακόλουθο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ και Θ, γνωρίζοντας ότι κάθε γράμμα αντιστοιχεί σε μία οργανική χημική ένωση. Δεν είναι απαραίτητη η αιτιολόγηση.

(7 μονάδες)

Γ.3 Ποσότητα 0,2 mol ενός κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος ζυγίζει 12 g.

α) Να βρείτε τον **συντακτικό τύπο** του καρβοξυλικού οξέος.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L) του H_2 , μετρημένο σε συνθήκες STP, ο οποίος παράγεται από την πλήρη αντίδραση 0,4 mol του καρβοξυλικού οξέος αυτού με μαγνήσιο (Mg).

γ) Γίνεται πλήρης αντίδραση 0,1 mol Na_2CO_3 με την απαιτούμενη ποσότητα αυτού του καρβοξυλικού οξέος. Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του **παραγόμενου άλατος** και τον όγκο (σε L) του CO_2 που ελευθερώνεται σε συνθήκες STP.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{O})=16$, $\text{Ar}(\text{Mg})=24$.

(8 μονάδες)

Γ.4 4,48 L αερίου αλκενίου, μετρημένα σε συνθήκες STP, αντιδρούν με H_2O σε κατάλληλες συνθήκες και μετατρέπονται πλήρως σε 9,2 g οργανικής ένωσης X.

Η ποσότητα της οργανικής ένωσης X που παράγεται οξειδώνεται πλήρως σε οργανική ένωση Ψ.

α) Να προσδιορίσετε τον **μοριακό τύπο** του αλκενίου και της οργανικής ένωσης X.

β) Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) της ένωσης Ψ που παράγεται.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$.

(5 μονάδες)

Θέμα Δ

Δ.1 Ένα μείγμα που αποτελείται από 0,2 mol C_2H_6 και 0,4 mol C_2H_2 καίγεται πλήρως με περίσσεια αέρα. Να υπολογίσετε τη συνολική μάζα του CO_2 που θα παραχθεί.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$.

(8 μονάδες)

Δ.2 Σε ένα πείραμα λαμβάνει χώρα αφυδάτωση 4,6 g CH_3CH_2OH στους $170^\circ C$ παρουσία H_2SO_4 . Να υπολογίσετε τον όγκο (L) σε STP της αέριας οργανικής ένωσης που παράγεται.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$

(4 μονάδες)

Δ.3 Ένας φοιτητής πρόσθεσε περίσσεια μεταλλικού Na σε 12 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης A, οπότε ελευθερώθηκαν 2,24 L αερίου σε STP. Να βρείτε τον μοριακό τύπο της ένωσης A και να γράψετε τους δυνατούς συντακτικούς τύπους των άκυκλων κορεσμένων οργανικών ενώσεων που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο της A.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$.

(6 μονάδες)

Δ.4 9,2 g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (X) $C_nH_{2n+1}CH_2OH$, οξειδώνονται πλήρως σε κατάλληλες συνθήκες δίνοντας οργανική ένωση (Ψ).

Όλη η ποσότητα της ένωσης (Ψ), απομονώνεται κατάλληλα και αντιδρά με περίσσεια Na_2CO_3 οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου σε STP.

Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων (X) και (Ψ).

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(H)=1$, $A_r(C)=12$, $A_r(O)=16$

(7 μονάδες)

Εύχομαι Επιτυχία!

Βιβλιογραφία:

1. Χημεία Β' Λυκείου Γενικής Παιδείας, Κώστας Σαλτερής, Εκδόσεις Σαββάλας, Ιούνιος 2016
2. Τράπεζα Θεμάτων Β' Λυκείου.
3. Θέματα ΟΕΦΕ