

ΤΑΞΗ:

Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

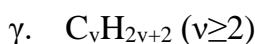
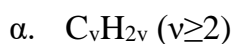
Ημερομηνία: Σάββατο 20 Ιανουαρίου 2024

Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

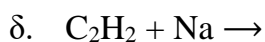
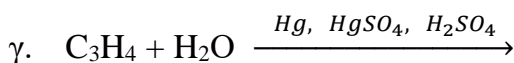
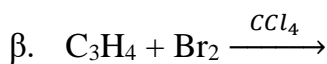
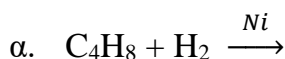
ΘΕΜΑ Α

Α1. Ο γενικός μοριακός τύπος των ακόρεστον υδρογονανθράκων με δύο διπλούς δεσμούς είναι:



Μονάδες 5

Α2. Ποια από τις παρακάτω αντιδράσεις δεν είναι αντίδραση προσθήκης;



Μονάδες 5

Α3. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις είναι ακόρεστη;



Μονάδες 5

- A4.** Το προϊόν ή προϊόντα της αντίδρασης του 1-βουτενίου με νερό, παρουσία H_2SO_4 είναι:
- Η 1-βουτανόλη.
 - Η 2-βουτανόλη.
 - Ισομοριακό μίγμα 1-βουτανόλης και 2-βουτανόλης.
 - Μίγμα 1-βουτανόλης και 2-βουτανόλης με μεγαλύτερη αναλογία σε 2-βουτανόλη.

Μονάδες 5

- A5.** Δύο ή περισσότερες οργανικές ενώσεις παρουσιάζουν το φαινόμενο της συντακτικής ισομέρειας, όταν έχουν:
- Διαφορετικό μοριακό τύπο αλλά τον ίδιο συντακτικό τύπο.
 - Διαφορετικό συντακτικό τύπο αλλά τον ίδιο μοριακό τύπο.
 - Τον ίδιο συντακτικό τύπο αλλά διαφορετικές ιδιότητες.
 - Την ίδια σχετική μοριακή μάζα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να συμπληρώσετε τα προϊόντα στις επόμενες χημικές εξισώσεις:
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow$ (κύριο προϊόν)
 - $\text{HC}\equiv\text{CH} + \text{Na}$ (περίσσεια) \rightarrow
 - Πλήρης καύση του δεύτερου μέλους των αλκενίων.
 - Πολυμερισμός $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$.
 - Πλήρης καύση $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$ με περίσσεια $\text{O}_2 \rightarrow$
 - Προσθήκη ισομοριακής ποσότητας H_2 σε αιθίνιο, και προσθήκη H_2O στο προϊόν αυτού.

Μονάδες 7

- B2.** Να αντιστοιχίσετε κάθε οργανική ένωση της στήλης (I) με τον μοριακό τύπο που της αντιστοιχεί στη στήλη (II).

Στήλη I	Στήλη II
1) 2-μέθυλο-1-πεντένιο	A. $C_6H_{12}O$
2) 1-βουτίνιο	B. C_6H_{12}
3) εξανάλη	Γ. C_4H_6
4) 1-προπανόλη	Δ. C_6H_{14}
5) 2,2-διμεθυλοβουτάνιο	E. C_3H_8O

Μονάδες 5

- B3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

- Για κάθε αλκίνιο υπάρχει κι ένα αλκαδιένιο με τον ίδιο μοριακό τύπο.
- Προσθήκη νερού σε αλκίνιο δίνει ως τελικό προϊόν καρβονυλική ένωση.
- Τα αλκάνια και οι κορεσμένες μονοσθενείς αλδεΐδες δεν παρουσιάζουν ισομέρεια θέσης.
- Στην αντίδραση προσθήκης HBr στο 2-βουτένιο δεν ισχύει ο κανόνας του Markovnikov.
- Το φυσικό αέριο έχει ως κύριο συστατικό το μεθάνιο.

Μονάδες 5

- B4.** Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις:

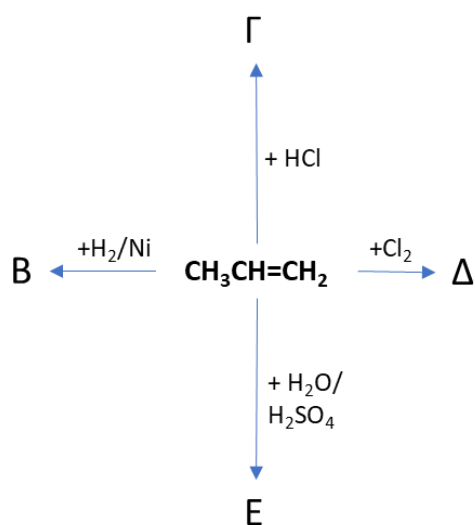
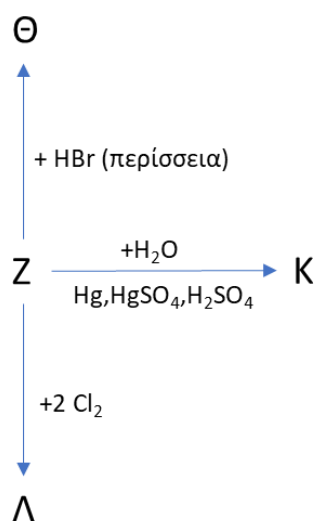
- Η βενζίνη είναι το σημαντικότερο κλάσμα της διύλισης του πετρελαίου. Από χημική σκοπιά η βενζίνη είναι μίγμα υδρογονανθράκων με έως άτομα άνθρακα στο μόριό τους.
- Με του αιθενίου σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται το πολυαιθένιο.

- γ. Με προσθήκη περίσσειας HI σε $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$ παράγεται ως κύριο προϊόν.
- δ. Με προσθήκη HCl στο αλκένιο με συντακτικό τύπο προκύπτει ως μοναδικό προϊόν το 2-χλωροβουτάνιο.

Μονάδες 8
ΘΕΜΑ Γ
Γ1. Αλκένιο (M) μάζας 5,6 g καταλαμβάνει όγκο 2,24 L σε STP.

- α. Να αποδείξετε ότι ο μοριακός τύπος του αλκενίου (M) είναι C_4H_8 και να βρείτε τα συντακτικά του ισομερή.
- β. Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου HBr (σε L και STP) που απαιτείται για την πλήρη αντίδραση 0,5 mol του αλκενίου M.
- γ. 0,4 mol του αλκενίου M καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να υπολογίσετε τη μάζα του CO_2 που παράγεται και τον όγκο των υδρατμών σε STP.

 Δίνονται: $A_r \text{C} = 12, A_r \text{H} = 1, A_r \text{O} = 16$.

Μονάδες 5+2+3=10
Γ2. Δίνονται τα δύο παρακάτω διαγράμματα αντιδράσεων:

Διάγραμμα 1

Διάγραμμα 2

- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (κύρια προϊόντα) των ενώσεων Β, Γ, Δ, και Ε του διαγράμματος 1.

Μονάδες 4

- β. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους (κύρια προϊόντα) των ενώσεων Ζ, Θ, Κ, Λ, του διαγράμματος 2, αν είναι γνωστό ότι η ένωση Κ είναι κορεσμένη μονοσθενής αλδεΐδη.

Μονάδες 4

Γ3.

- α. 5,4 g αλκινίου με 4 άτομα άνθρακα αντιδρούν πλήρως με Na.
i. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου.
ii. Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου που παράγεται σε STP.

Δίνονται: $A_r C = 12, A_r H = 1.$

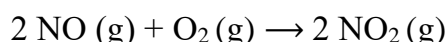
Μονάδες 2+2 = 4

- β. Αέριο αλκίνιο παράγει κατά την πλήρη καύση του τριπλάσιο όγκο CO₂. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου. Δίνεται ότι οι όγκοι των αερίων μετρήθηκαν στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου $V = 41 \text{ L}$ και σε σταθερή θερμοκρασία $227 \text{ }^\circ\text{C}$, τοποθετούνται 5 mol NO και 64 g O₂, τα οποία σε κατάλληλες συνθήκες αντιδρούν σύμφωνα με τη χημική εξίσωση



- α. Να υπολογίσετε τη σύσταση σε mol στο δοχείο στο τέλος της αντίδρασης.

Μονάδες 4

- β. Να βρείτε την πίεση που ασκείται στο δοχείο στο τέλος της αντίδρασης.

Μονάδες 3

Δίνονται: $A_r O = 16, R = 0,082 \text{ L}\cdot\text{atm/K}\cdot\text{mol}.$

- Δ2. Ισομοριακό μίγμα αλκανίου (A) και αλκενίου (B), με τον ίδιο αριθμό ατόμων άνθρακα, διέρχεται από διάλυμα Br_2 (σε CCl_4). Η αύξηση μάζας του διαλύματος είναι 2,8 g, ενώ μετά την διέλευση από το διάλυμα Br_2 ο όγκος του αερίου που διαφεύγει είναι 2,24 L σε STP.

Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των δύο υδρογονανθράκων (A) και (B).

Δίνονται: $A_r \text{ C} = 12, A_r \text{ H} = 1$.

Μονάδες 7

- Δ3. Μίγμα των υδρογονανθράκων CH_4 και C_4H_8 , μάζας 8,8 g, καίγεται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% v/v O_2 , 80% v/v N_2) και τα προϊόντα της καύσης, μετά την ψύξη τους, διοχετεύονται σε διάλυμα NaOH . Το αρχικό μίγμα για πλήρη υδρογόνωση απαιτεί 2,24 L υδρογόνου σε STP συνθήκες παρουσία νικελίου.

α. Ποια θα είναι η αύξηση μάζας του διαλύματος NaOH ;

β. Να υπολογίσετε τον όγκο του αέρα που απαιτείται για την καύση σε STP.

Δίνονται: $A_r \text{ C} = 12, A_r \text{ H} = 1, A_r \text{ O} = 16$.

Μονάδες 7+4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!