

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Τετάρτη 15 Απριλίου 2015
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε μίας από τις ερωτήσεις Α1 έως Α5 και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Α1. Ο Γενικός Μοριακός Τύπος των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων είναι:

- α) $C_nH_{2n}O_2$ ($n \geq 2$)
- β) $C_nH_{2n+2}O_2$ ($n \geq 1$)
- γ) $C_nH_{2n+1}COOH$ ($n \geq 0$)
- δ) $C_nH_{2n+1}COOH$ ($n \geq 1$)

Μονάδες 4

Α2. Μίγμα αερίων αποτελείται από μεθάνιο, αιθάνιο, αιθίλιο και βουτάνιο. Το μίγμα διαβιβάζεται σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4 . Τα αέρια που εξέρχονται από το διάλυμα είναι:

- α) Μεθάνιο και αιθάνιο
- β) Αιθάνιο και βουτάνιο
- γ) Μεθάνιο, βουτάνιο και αιθίλιο
- δ) Μεθάνιο και βουτάνιο

Μονάδες 4

Α3. Ποιο από τα παρακάτω αλκίνια δεν αντιδρά με Na;

- α) $CH_3C \equiv CCH_3$
- β) $HC \equiv CH$
- γ) $CH_3C \equiv CH$
- δ) $CH_3CH_2C \equiv CH$

Μονάδες 4

Α4. Η ένωση 1-βουτίνιο είναι ισομερής με την ένωση:

- α) 3-μέθυλο-1-βουτένιο
- β) μέθυλο-βουτίνιο
- γ) 1,2-βουταδιένιο
- δ) προπίνιο

Μονάδες 4

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Γ(ε)

A5. Με προσθήκη νερού σε οργανική ένωση A παρουσία $H_2SO_4/HgSO_4$ παράγεται οργανική ένωση B η οποία ανάγει το αντιδραστήριο Tollens. Με βάση τα παραπάνω η ένωση A είναι:

- α) προπίνιο
- β) αλκένιο
- γ) ένα οποιοδήποτε αλκίνιο
- δ) αιθίνιο

Μονάδες 4

A6. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη ΣΩΣΤΟ, εάν η πρόταση είναι σωστή και τη λέξη ΛΑΘΟΣ, εάν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Το πρώτο μέλος της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών κετονών είναι η αιθανόνη.
- β) Οι δευτεροταγείς αλκοόλες με όξινο διάλυμα $KMnO_4$ οξειδώνονται προς καρβοξυλικά οξέα.
- γ) Με υδρόλυση εστέρα σε όξινο περιβάλλον παράγεται καρβοξυλικό οξύ και κετόνη.
- δ) Η οργανική ένωση με μοριακό τύπο C_2H_2 μπορεί να είναι αλκίνιο ή αλκαδιένιο.
- ε) Η φυσική κατάσταση του πεντανίου σε θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι υγρή.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των ισομερών που αντιστοιγούν στους μοριακούς τύπους C_4H_6 και C_3H_7COOH .

Μονάδες 12

B2. Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των επόμενων αντιδράσεων:

- 1) Προσθήκη H_2O στο μέθυλο-προπένιο.
- 2) Εξουδετέρωση διαλύματος αιθανικού οξέος με διάλυμα KOH .
- 3) Αφυδάτωση της 3-μέθυλο-1-βουτανόλης παρουσία π. H_2SO_4 στους $170^\circ C$.
- 4) Προσθήκη H_2O στο προπίνιο παρουσία καταλυτών. (τελικό προϊόν)
- 5) Αντίδραση μεθανικού οξέος με μέθυλο-1-προπανόλη.

Μονάδες 5

B3. Τέσσερα δοχεία αριθμημένα από το 1 έως το 4 περιέχουν το καθένα μία από τις εξής ενώσεις: προπένιο, αιθανόλη, μεθάνιο και προπίνιο. Με βάση τις χημικές ιδιότητες της κάθε ένωσης και τα παρακάτω δεδομένα να προσδιορίσετε ποια ένωση περιέχεται σε κάθε δοχείο.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

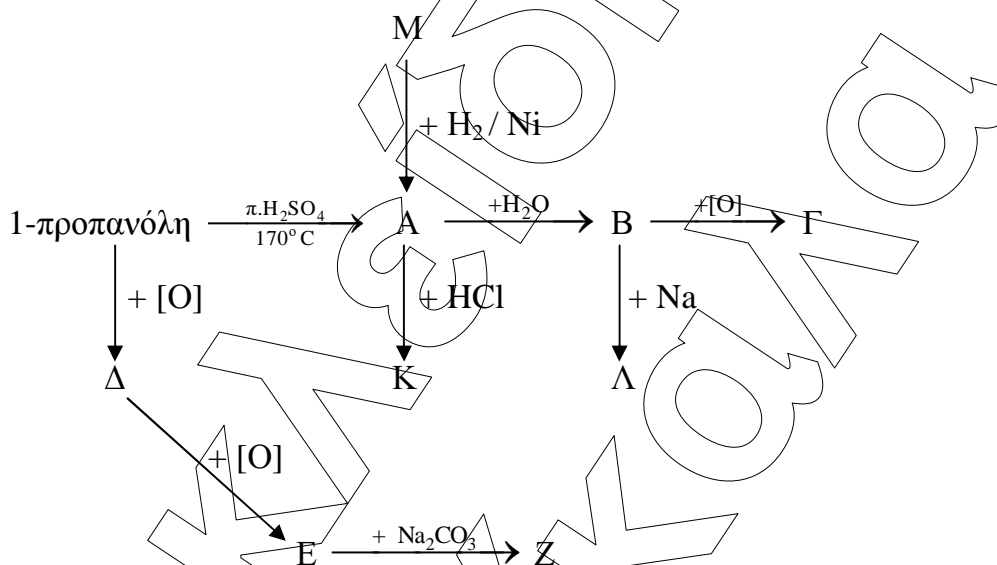
E_3.Xλ2Γ(ε)

- α. Το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 4 αντιδρά με Na και εκλύεται αέριο H₂.
β. Το περιεχόμενο των δοχείων 1 και 2 αποχρωματίζει το διάλυμα Br₂ σε CCl₄.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



- Γ1. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων: A, B, Γ, Δ, E, Z, K, Λ, M.

Μονάδες 9

- Γ2. 4 g προπινίου (C₃H₄) καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20 % v/v O₂). Να υπολογιστούν:

- α) Ο όγκος του παραγόμενου CO₂ σε STP συνθήκες.

Μονάδες 5

- β) Η μάζα των υδρατμών που παράγονται από την καύση.

Μονάδες 5

- γ) Ο όγκος του αέρα, σε STP συνθήκες, που απαιτήθηκε για την καύση.

Μονάδες 6

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες (Ar): C = 12, H = 1, O = 16.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015
Β' ΦΑΣΗ

E_3.Xλ2Γ(ε)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1 Αέριο μίγμα περιέχει 0,3mol προπενίου ($\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$) και άγνωστη ποσότητα προπινίου ($\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$).

α) Αν το μίγμα απαιτεί για την πλήρη υδρογόνωση του 11,2 L H_2 , μετρημένα σε STP συνθήκες, να υπολογίσετε:

i. τα mol του προπινίου στο αρχικό μίγμα.

ii. την μάζα της οργανικής ένωσης που θα σχηματιστεί από την υδρογόνωση.

Μονάδες 8

β) Αν στο αρχικό μίγμα των υδρογονανθράκων επιδράσουμε με μεταλλικό νάτριο (Na) να υπολογίσετε τα mol του παραγόμενου αερίου.

Δίνονται σχετικές ατομικές μάζες (A_r): C = 12, H = 1.

Μονάδες 6

Δ.2 Σε ένα χημικό εργαστήριο διαθέτουμε μια κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη A και ένα κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ B.

Οι ενώσεις A και B έχουν την ίδια σχετική μοριακή μάζα (M_r).

α) Σε 30 g της αλκοόλης A προσθέτουμε περίσσεια μεταλλικού νατρίου (Na). Το αέριο που ελευθερώνεται έχει όγκο 5,6 L, μετρημένα σε STP συνθήκες. Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο της αλκοόλης A.

Μονάδες 7

β) Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο του καρβοξυλικού οξέος B.

Μονάδες 4

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