

Μάθημα / Τάξη

ΧΗΜΕΙΑ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Ημερομηνία

10/03/2024

Επιμέλεια Διαγωνίσματος

Ακαδημαϊκό Τμήμα

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις Α1 έως και Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις με προσθήκη HCl σχηματίζει μοναδικό προϊόν;

α. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_3$

β. $\text{CH}_2=\text{C}(\text{CH}_3)_2$

γ. $\text{CH}_2=\text{CHCH}_2\text{CH}_3$

δ. $\text{HC}\equiv\text{CCH}_3$

Μονάδες 5

A2. Περισσότερα όξινα υδρογόνα περιέχει η ένωση:

α. αιθίλιο

β. προπίνιο

γ. αιθανόλη

δ. 1,3 – εξαδιίνιο

Μονάδες 5

A3. Ποιος από τους παρακάτω γενικούς μοριακούς αντιστοιχεί στις κορεσμένες μονοσθενείς κετόνες;

α. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$ $n \geq 1$

β. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}$ $n \geq 3$

γ. $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O}_2$ $n \geq 1$

δ. $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}\text{O}$ $n \geq 2$

Μονάδες 5

A4. Με αντίδραση υδρογόνωσης μπορούμε να παρασκευάσουμε:

α. αλκάνια και αλκένια

β. όλες τις αλκοόλες

γ. πρωτοταγείς και δευτεροταγείς αλκοόλες

δ. το α και το γ

Μονάδες 5

A5. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν εμφανίζει συντακτική ισομέρεια;

α. αιθάνιο

β. μεθυλο-1-προπανόλη

γ. 2-βουτίνιο

δ. αιθανικός αιθυλεστέρας

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ) αιτιολογώντας την απάντησή σας:
- Το προπένιο είναι το μοναδικό αλκένιο που πολυμερίζεται.
 - Η ονομασία 1 – προπανικό οξύ είναι λάθος.
 - Στην καύση οργανικών ενώσεων τα προϊόντα είναι πάντα CO_2 και H_2O .
 - Για να διακρίνετε την 1 - προπανόλη από την προπανάλη θα χρησιμοποιήσετε μεταλλικό νάτριο.
 - Όξινο υδρογόνο έχουν όλα τα αλκίνια.

Μονάδες 5 x 2

- B2.** i. Διαθέτουμε τέσσερις ισομερείς ενώσεις, Α, Β, Γ και Δ, με Μ.Τ $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. Αν γνωρίζετε ότι:
- ◆ Το Α είναι το κύριο προϊόν, μετά από προσθήκη νερού σε αλκένιο.
 - ◆ Το Β οξειδώνεται σε 2 στάδια και έχει ανθρακική αλυσίδα χωρίς διακλαδώσεις.
 - ◆ Το Γ μπορεί να παρασκευαστεί μετά από αφυδάτωση αιθανόλης.
 - ◆ Το Δ δεν μπορεί να παρασκευαστεί με υδρογόνωση καρβονυλικής ένωσης, αλλά δίνει φυσαλίδες αν αντιδράσει με μεταλλικό νάτριο.
- Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των Α, Β, Γ και Δ.

Μονάδες 4

- ii. Πώς μπορούμε να διακρίνουμε πειραματικά μια πρωτοταγή αλκοόλη από μία τριτοταγή.

Μονάδες 1

- iii. Να γράψετε την αντίδραση παρασκευής του Γ από αιθανόλη.

Μονάδες 1

- B3.** Σε 500 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 8 % w/v διαβιβάζουμε 2,24 L αερίου αιθινίου μετρημένα σε STP συνθήκες. Να εξετάσετε αν θα αποχρωματιστεί το διάλυμα του Br_2 .

Δίνεται $\text{Ar}(\text{Br}) = 80$ **Μονάδες 5**

- B4.** Αλκοόλη Α με σχετική μοριακή μάζα, M_r , ίση με 74 αντιδρά σε όξινες συνθήκες με το αιθανικό οξύ. Αν γνωρίζετε ότι η αλκοόλη οξειδώνεται σε ένα μόνο στάδιο να γράψετε:

- Τον συντακτικό τύπο της αλκοόλης Α.
- Την χημική εξίσωση της αντίδρασης εστεροποίησης.

Μονάδες 4Δίνονται $\text{Ar}(\text{C}) = 12$, $\text{Ar}(\text{H}) = 1$, $\text{Ar}(\text{O}) = 16$ **ΘΕΜΑ Γ**

- G1.** A. Τα πρώτα χρόνια κυκλοφορίας της Barbie, οι κούκλες κατασκευάζονταν αποκλειστικά από πολυβινυλοχλωρίδιο, PVC. Από το 2021 η Mattel λάνσαρε μια νέα σειρά Barbie από ανακυκλωμένα πλαστικά που διαφορετικά θα είχαν γίνει απόβλητα.
- Ποιος ο συντακτικός τύπος του PVC.
 - Να γράψετε την αντίδραση πολυμερισμού για την δημιουργία PVC.

Μονάδες 2 x 2

- B.** Προπένιο μάζας 10 g πολυμερίζεται πλήρως, οπότε παράγεται το πολυμερές Β με σχετική μοριακή μάζα, M_r , ίση με 168.000.
- Ποιος ο αριθμός των μονομερών που συνθέτουν ένα μόριο του πολυμερούς.
 - Ποια η μάζα του πολυμερούς.

Μονάδες 2 x 2

Δίνονται $Ar(C) = 12$, $Ar(H) = 1$, $Ar(Cl) = 35,5$

- Γ2.** 11,8 g μίγματος $HC\equiv CH$ και CH_3CH_2OH αντιδρούν πλήρως με περίσσεια μεταλλικού καλίου και εκλύονται 4,48 L αερίου μετρημένα σε STP συνθήκες.
- Να βρεθεί η σύσταση του μίγματος.
 - Άλλα 11,8 g του ίδιου μίγματος, καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να βρείτε την σύσταση των καυσαερίων που παράγονται.
 - Με ποιες 3 **αντιδράσεις** θα μπορούσαμε να διακρίνουμε τις ενώσεις του μίγματος;

Μονάδες 3 x 3

Δίνονται $Ar(C) = 12$, $Ar(H) = 1$, $Ar(O) = 16$

- Γ3. A.** Για 5 οργανικές ενώσεις **A, B, Γ, Δ** και **E**, είναι γνωστό ότι είναι δυνατές οι ακόλουθες μετατροπές.
A → **B** → **Γ** → **Δ** → **E** και **Δ** → **B**.
 Να αντιστοιχίσετε τις ενώσεις **A** έως **E** με τις παρακάτω χημικές ενώσεις:
- ◆ $HC\equiv CH$
 - ◆ CH_3CH_2OH
 - ◆ CH_3CH_2Br
 - ◆ $CH_2=CH_2$
 - ◆ CH_3COOH

Μονάδες 5 x 0,6

- B.** Να γράψετε τα αντιδραστήρια και τις συνθήκες που απαιτούνται για καθεμία από τις παραπάνω μετατροπές.

Μονάδες 5 x 0,6

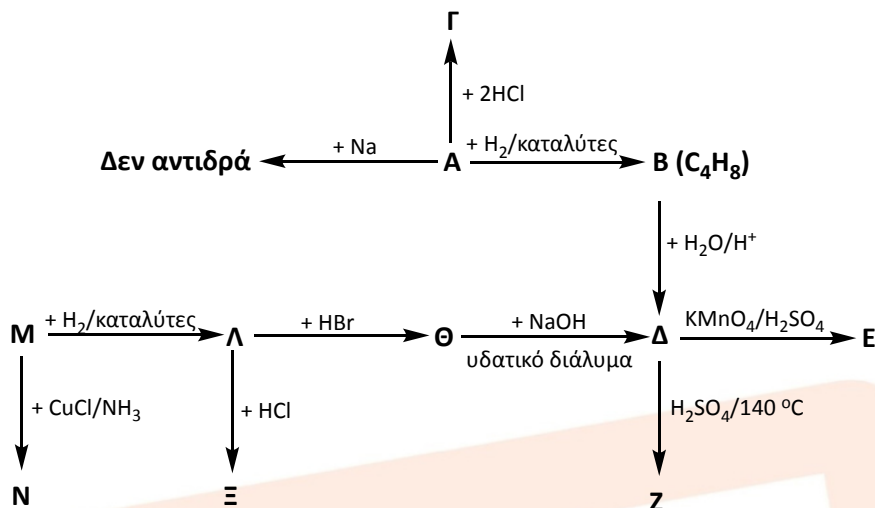
- Γ4.** Σε δύο δοχεία περιέχονται οι ενώσεις:
- ◆ προπίνιο
 - ◆ αιθίνιο
- Πως μπορούμε να ταυτοποιήσουμε το περιεχόμενο κάθε δοχείου;

Μονάδες 2



ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. Α.** Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Ξ, στο επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών. Όπου σχηματίζονται δύο προϊόντα να γράψετε αυτό που σχηματίζεται σε μεγαλύτερο ποσοστό.



Μονάδες 11 x 1

- Β.** Ποιες ενώσεις, από τις Α έως Ν, μπορούν να αποχρωματίσουν διάλυμα Br_2 σε CCl_4 ;

Μονάδες 2

- Δ2.** Αέριο μίγμα που περιέχει προπανάλη, προπένιο και μία κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη, χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.
- ◆ Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια μεταλλικού νατρίου και εκλύονται 4,48 L H_2 μετρημένα σε STP συνθήκες.
 - ◆ Το δεύτερο μέρος μπορεί να αποχρωματίσει 200 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 περιεκτικότητας 16 % w/v.
 - ◆ Το τρίτο μέρος αντιδρά αρχικά με περίσσεια H_2 παρουσία κατάλληλων καταλυτών. Στη συνέχεια στο προϊόν της προσθήκης προσθέτουμε περίσσεια μεταλλικού νατρίου οπότε εκλύονται 11,2 L ανόργανης ένωσης μετρημένα σε STP συνθήκες.
- i. Να βρείτε τη σύσταση, σε mol, του μίγματος.
 - ii. Ποιος ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης αν γνωρίζετε ότι μπορεί να παρασκευαστεί, ως κύριο προϊόν, με πρώτη ύλη το προπένιο; Να γράψετε την χημική εξίσωση της αντίδρασης παρασκευής.

Δίνεται $\text{Ar}(\text{Br}) = 80$

Μονάδες 3 + 2

