

ΤΑΞΗ:

Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΜΑΘΗΜΑ:

ΧΗΜΕΙΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 8 Μαΐου 2021

Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Για τις προτάσεις Α1. έως και Α5. να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

Α1. Κορεσμένη μονοσθενής οργανική ένωση με μοριακό τύπο C_2H_4O είναι:

- α. Αλκοόλη ή αιθέρας.
- β. Αλδεΐδη ή κετόνη.
- γ. Αλδεΐδη.
- δ. Αλκοόλη.

Μονάδες 5

Α2. Για να μετατραπεί το αργό πετρέλαιο σε εμπορεύσιμα προϊόντα, υποβάλλεται σε μια κατεργασία που ονομάζεται:

- α. πυρόλυση.
- β. καύση.
- γ. διύλιση.
- δ. κατάλυση.

Μονάδες 5

Α3. Ποια από τις παρακάτω ιδιότητες είναι κοινή για κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες, κορεσμένα μονοκαρβοξυλικά οξέα και κάποια αλκίνια;

- α. Οξειδώνονται από τα συνηθισμένα οξειδωτικά μέσα.
- β. Αντιδρούν με διάλυμα $NaOH$.
- γ. Πολυμερίζονται.
- δ. Αντιδρούν με μεταλλικό Na .

Μονάδες 5

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2021

Β' ΦΑΣΗ

E_3.Χλ2Γ(ε)

- A4. Η οργανική ένωση με χημικό τύπο $\text{HO-CH}_2\text{-CH}_2\text{-OH}$ είναι μία αλκοόλη:
- κορεσμένη, δισθενής, πρωτοταγής.
 - κορεσμένη, μονοσθενής, δευτεροταγής.
 - ακόρεστη, μονοσθενής.
 - κορεσμένη, μονοσθενής, τριτοταγής.

Μονάδες 5

- A5. Κατά τη μετατροπή του αιθενίου προς αιθανάλη, το αιθέριο μετατρέπεται αρχικά προς αιθανόλη (αντίδραση I) και στη συνέχεια η αιθανόλη μετατρέπεται προς αιθανάλη (αντίδραση II).

Οι χημικές αντιδράσεις I και II, που πραγματοποιούνται ανήκουν αντίστοιχα στις κατηγορίες:

- αντικατάσταση - προσθήκη
- οξείδωση - προσθήκη
- προσθήκη - υδρόλυση
- προσθήκη - οξείδωση.

*Μονάδες 5***ΘΕΜΑ Β**

- B1. 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, χωρίς αιτιολόγηση.
- Κατά την αντίδραση κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος με Na το αέριο που παράγεται είναι το CO_2 .
 - Και οι δύο οργανικές ενώσεις CH_3OH και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ μπορούν να παρασκευαστούν με την προσθήκη νερού σε κατάλληλο αλκένιο..
 - Όταν μια οργανική ένωση αποχρωματίζει διάλυμα Br_2 σε CCl_4 , συμπεραίνουμε ότι είναι ακόρεστη.
 - Στην αλκοολική ζύμωση, η μάζα του παραγόμενου διαλυμένου προϊόντος είναι μικρότερη από τη μάζα του αντιδρώντος.
 - Το 4^ο μέλος της ομόλογης σειράς των αλκινίων, έχει μοριακό τύπο C_4H_6 .

Μονάδες 5

B2. Να συμπληρώσετε τον πίνακα που ακολουθεί:

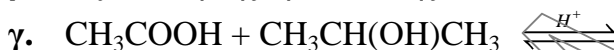
| | Όνομασία | Συντακτικός τύπος ισομερούς που ανήκει σε άλλη ομόλογη σειρά |
|---|----------|--|
| $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CCH}_3$ | | |
| $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ | | |
| $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CHO}$ | | |

Μονάδες 6

B3. Να μεταφερθούν στο τετράδιό σας με τους σωστούς συντελεστές και προϊόντα οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω χημικών αντιδράσεων:



β. Οξείδωση της προπανάλης.

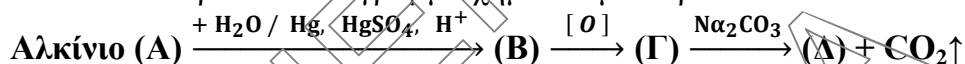


δ. Ενυδάτωση (υδρόλυση) προπινίου, παρουσία $\text{Hg} / \text{HgSO}_4 / \text{H}_2\text{SO}_4$



Μονάδες 5

B4. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών :



Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.

Μονάδες 4

B5. Να προτείνετε μια πειραματική διαδικασία προκειμένου να διακρίνετε αν μια χημική ένωση είναι η βουτανάλη ή 1-βουτανόλη ή μεθυλο-2-προπανόλη.

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Δεν απαιτείται η γραφή των χημικών εξισώσεων.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Μια φιάλη περιέχει 700ml κρασί 11,5° (% v/v).

α. Αν η μάζα της αιθανόλης που περιέχεται στην παραπάνω φιάλη παράγεται κατά την αλκοολική ζύμωση, να βρεθεί ο όγκος του CO_2 μετρημένος σε STP που ελευθερώνεται ταυτόχρονα με την παραγωγή της αιθανόλης.

Η αλκοολική ζύμωση απεικονίζεται με τη χημική εξίσωση:



Μονάδες 3

- β. Να υπολογιστεί η μάζα του οξέος που θα παραχθεί από την πλήρη οξείδωση όλης της μάζας της αλκοόλης που περιέχεται στη φιάλη.

Μονάδες 3

Δίνεται $\rho_{\text{αιθανόλης}} = 0,8 \text{ g/ml}$

Δίνονται οι A_r : C = 12, O = 16, H = 1

- Γ2. 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 2

- 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.

Μονάδες 4

Δεν απαιτείται η αναγραφή χημικών εξισώσεων.

- Γ3. 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 3

- 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.

Μονάδες 2

Δίνονται οι A_r : C=12, H=1, O=16.

ΘΕΜΑ Δ

- Δ1. 2,3g κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος M απαιτούν για πλήρη εξουδετέρωση 50mL διαλύματος Ca(OH)₂ συγκέντρωσης 0,5M.

- α. Να βρεθεί ο ΣΤ τύπος του οξέος.

Μονάδες 6

- β. Να υπολογιστεί σε STP ο όγκος του αερίου που θα παραχθεί κατά την πλήρη αντίδραση του οξέος με την απαιτούμενη ποσότητα Na₂CO₃.

Μονάδες 4

Δίνονται οι A_r : C=12, H=1, O=16.

- Δ2. Ένα αλκοολούχο σκεύασμα για να είναι κατάλληλο για την εξουδετέρωση του ιού SARS-CoVid-2, πρέπει να έχει τουλάχιστον 70% w/w περιεκτικότητα σε αιθανόλη.

Ένας φοιτητής θέλει να εξακριβώσει αν μια λοσιόν οινοπνεύματος του εμπορίου, η οποία περιέχει καθαρή αιθανόλη και διάφορες προσμίξεις, είναι κατάλληλη για τον σκοπό αυτόν.

Δείγμα 20g της λοσιόν αυτής αποχρωματίζει ακριβώς 200ml διαλύματος KMnO₄ 0,8M οξινισμένο με H₂SO₄, σύμφωνα με την χημική εξίσωση της αντίδρασης :



- α. Πόσα mol καθαρής CH₃CH₂OH περιέχει το δείγμα των 20g;

Μονάδες 7

- β. Ποια είναι η επί τοις εκατό %w/w περιεκτικότητα της λοσιόν σε αιθανόλη; Να εξηγήσετε αν είναι κατάλληλη για την εξουδετέρωση του ιού.

Μονάδες 8

Δίνονται οι A_r : C=12, H=1, O=16.

Ο αποχρωματισμός του διαλύματος KMnO₄ / H₂SO₄ παρατηρείται σε πλήρη αντίδραση. Οι προσμίξεις δεν αντιδρούν με το παραπάνω διάλυμα KMnO₄.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!