

Χημεία Β' Λυκείου
Επαναληπτικό διαγώνισμα

Θέμα Α

Να επιλέξετε την σωστή απάντηση στις παρακάτω προτάσεις **A.1.** έως και **A.5.:**

A1. Ποια από τις παρακάτω άκυκλες ενώσεις δεν μπορεί να αποχρωματίσει ένα διάλυμα Br₂ σε CCl₄;

α. C₂H₄,

β. C₂H₂,

γ. C₄H₁₀,

δ. C₄H₆.

Μονάδες 5

A2. Η 1-βουτανόλη δεν είναι ισομερής με:

α. τη 2-βουτανόλη,

β. την 1-προπανόλη,

γ. την μεθυλο-1-προπανόλη,

δ. τον διαιθυλαιθέρα.

Μονάδες 5

A3. Κατά την προσθήκη νερού σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα (Α) σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται μόνο 2^ο ταγής αλκοόλη. Ο υδρογονάνθρακα (Α) είναι:

α. το αιθένιο,

β. το 1-βουτένιο,

γ. το 2-πεντένιο,

δ. το μέθυλο προπένιο.

Μονάδες 5

A4. Το μεθανικό οξύ (μυρμηκικό οξύ) έχει ίδια σχετική μοριακή μάζα (Mr) με:

α. το 2^ο μέλος των αλκινίων,

β. το 3^ο μέλος των αλκανίων,

γ. το 2^ο μέλος των αλκενίων,

δ. το 2^ο μέλος των κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών.

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

Μονάδες 5

A5. Κατά την προσθήκη νερού σε αιθίνιο σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται:

α. αιθανόλη,

β. αιθάνιο,

γ. αιθανάλη,

δ. αιθένιο.

Μονάδες 5

Θέμα Β

B1. Αν διαβιβάσουμε αέριο μίγμα που περιέχει προπάνιο, προπένιο και προπίνιο σε περίσσεια διαλύματος Br_2 σε CCl_4 , τότε από το διάλυμα εξέρχεται αέριο που περιέχει:

- α) προπάνιο και προπένιο,
- β) προπίνιο και προπάνιο,
- γ) προπίνιο και προπένιο,
- δ) προπάνιο.

i) Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση

Μονάδα 2

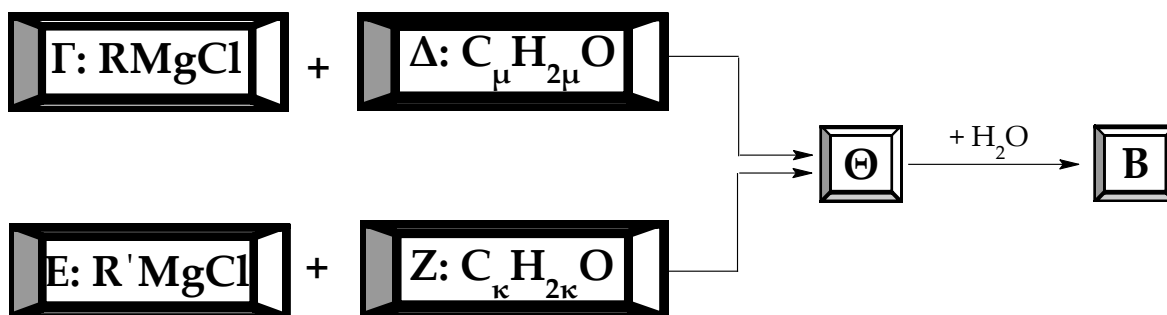
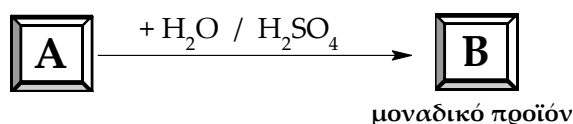
ii) Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

Μονάδες 2

iii) Να ονομάσετε τα προϊόντα των παραπάνω αντιδράσεων

Μονάδες 2

B2. Αλκένιο **A** που έχει $M_r < 84$ αντιδρά με νερό παρουσία H_2SO_4 και παράγεται ως μοναδικό προϊόν η οργανική ένωση **B**. Η **B** μπορεί να παραχθεί με δυο διαφορετικούς συνδυασμούς κάνοντας προσθήκη αντιδραστήριου Grignard σε καρβονυλική ένωση και στη συνέχεια με υδρόλυση του ενδιάμεσου προϊόντος Θ όπως φαίνεται στο παρακάτω συνθετικό σχήμα:

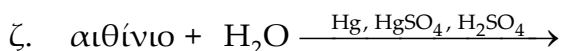
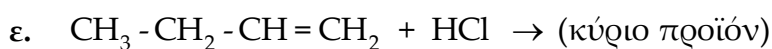
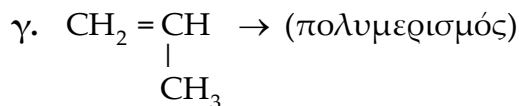
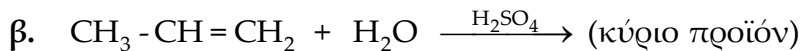
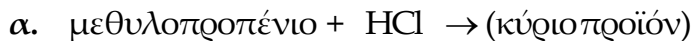


Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων **A**, **B**, **Γ**, **Δ**, **Ε**, **Ζ** και Θ του παραπάνω συνθετικού σχήματος (δεν απαιτείται η αναγραφή των χημικών εξισώσεων).

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $A_r(\text{C})=12$, $A_r(\text{H})=1$

Μονάδες 7

B3. Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 12

Θέμα Γ

Στο εργαστήριο διαθέτουμε C_2H_2 .

Γ1. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L STP) του ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας σε οξυγόνο 20% v/v) που απαιτείται για την πλήρη καύση 0,2 mol C_2H_2 .

Μονάδες 10

Γ2. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του C_2H_2 που πρέπει να αντιδράσει με νερό παρουσία Hg, H_2SO_4 , HgSO_4 . ώστε να παρασκευασθούν 22 g προϊόντος;

Μονάδες 8

Γ3. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του C_2H_2 που μπορεί να αντιδράσει πλήρως με 200 mL διαλύματος Br_2 σε CCl_4 που έχει περιεκτικότητα 8% w/v.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: Ar(C)=12, Ar(H)=1, Ar(O)=16, Ar(Br)=80.

Μονάδες 7

Θέμα Δ

Ισομοριακό μίγμα (M1) έχει μάζα 11,6 g και όγκο 8,96 L (σε STP) και περιέχει αιθένιο και αλκάνιο (A).

Δ1. Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκανίου (A) και τη σύσταση του μίγματος (M1) σε mol.

Μονάδες 6

Δ2. Στο μίγμα (M1) προσθέτουμε 8,96 L (σε STP) αερίου H₂ οπότε παρουσία Ni γίνεται πλήρης υδρογόνωση του μίγματος και παράγεται νέο μίγμα (M2). Στη συνέχεια το μίγμα (M2) καίγεται πλήρως με την απαραίτητη ποσότητα O₂.

α) Να βρείτε το όγκο του O₂ (σε STP) που απαιτείται για την καύση του μίγματος (M2).

Μονάδες 5

β) Να βρείτε τη μάζα των υδρατμών που παράγονται από την καύση του μίγματος (M2).

Μονάδες 7

Δ3. Ποσότητα αιθενίου ίση με αυτή που περιέχεται στο μίγμα (M1) πολυμερίζεται πλήρως και παράγεται πολυμερές που έχει Mr=56000.

α) Να βρείτε το πλήθος των μονομερών αιθενίων που πολυμερίστηκαν.

Μονάδες 3

β) Να βρείτε τη μάζα του πολυμερούς που παράγεται.

Μονάδες 4

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

Β) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

- i. 1-βουτένιο + $\text{H}_{2(\text{g})} \xrightarrow{\text{Ni}}$
- ii. 2- μεθυλοπροπένιο + $\text{HBr} \rightarrow$ κύριο προϊόν
- iii. $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{CCl}_4}$
- iv. $\text{C}_8\text{H}_{18} + \text{O}_2 \rightarrow$ (πλήρης καύση)
- v. $\text{HC} \equiv \text{CH} + 2 \text{Cl}_2 \rightarrow$
- vi. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH=CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow$

(6 μονάδες)

Γ) Ποιες από τις επόμενες προτάσεις που αναφέρονται τόσο στο αιθένιο όσο και στο αιθίνιο, είναι σωστές και ποιες λανθασμένες .

- i. Αντιδρούν με Na .
- ii. Αντιδρούν με HCl
- iii. Αποχρωματίζουν το διάλυμα Br_2 σε διαλύτη CCl_4
- iv. Με προσθήκη H_2O σχηματίζουν καρβονυλικές ενώσεις.
- v. Παρασκευάζονται με αφυδραλογόνωση των κατάλληλων αντιδραστηρίων.

(5 μονάδες)

Δ) 2 L αερίου αλκενίου απαιτούν για πλήρη καύση 45 L αέρα (20% v/v O_2), μετρημένα στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκενίου .

(4 μονάδες)

Θέμα 3^ο

Ποσότητα ενός άκυκλου υδρογονάνθρακα Α, με γενικό μοριακό τύπο $\text{C}_v\text{H}_{2v-2}$, έχει μάζα 13,5 g και καταλαμβάνει όγκο 5,6 L σε STP συνθήκες.

α) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του υδρογονάνθρακα Α.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο σε L του αερίου υδρογόνου H_2 , μετρημένο σε STP συνθήκες ο οποίος απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση 0,25 mol του υδρογονάνθρακα Α.

γ) Γίνεται πλήρης καύση 0,2 mol του υδρογονάνθρακα Α με την απαιτούμενη ποσότητα οξυγόνου. Να υπολογίσετε τη μάζα σε g του παραγόμενου H_2O και τον όγκο σε L του αερίου CO_2 που παράγεται σε STP συνθήκες.

Δίνονται: Ar O=16, H=1,

(25 μονάδες)

Θέμα 4^ο

Έχουμε 26,88 L ενός αερίου αλκενίου Α, μετρημένα σε STP συνθήκες, τα οποία χωρίζουμε σε τρία ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος κάηκε πλήρως, οπότε παράχθηκαν 35,2 g CO₂.

Το δεύτερο μέρος διαβιβάστηκε σε 400 ml διαλύματος Br₂ περιεκτικότητας 8% w/v.

Το τρίτο μέρος πολυμερίστηκε σε κατάλληλες συνθήκες, οπότε σχηματίστηκε πολυμερές Β με Mr= 56.000.

α) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκενίου Α.

β) Να εξετάσετε αν το διάλυμα του Br₂ αποχρωματίστηκε ή όχι;

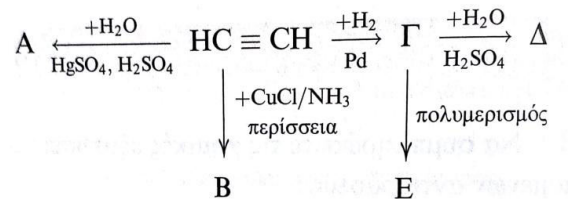
γ) Να βρείτε τον αριθμό των μορίων του αλκενίου Α από τα οποία σχηματίστηκε ένα μόριο του πολυμερούς Β.

Δίνεται Ar C=12, H=1 Br=80

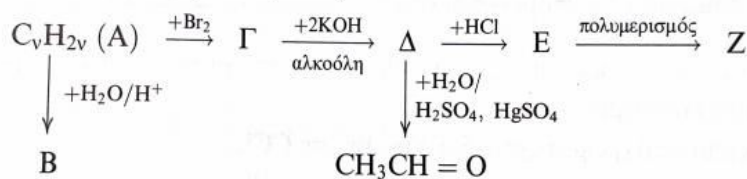
(25 μονάδες)

Extra Θέματα με διαγράμματα χημικών μετατροπών (επιπλέον 3x5=15 μονάδες)

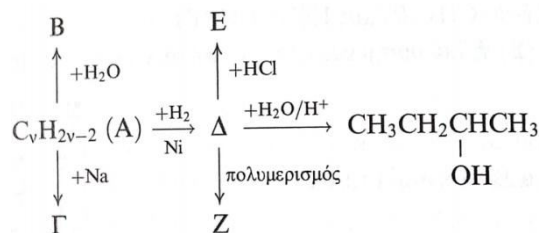
1} Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α έως Ε στο επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών.



2} Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ.



3} Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ.



(Για όποιον/α και όσα προλάβει είναι τα extra θέματα.)