

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΓΙΑ ΤΗ Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΣΤΑ ΑΛΚΕΝΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΑΛΚΙΝΙΑ

ΕΥΧΟΜΑΙ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!!

ΘΕΜΑ Α

A1. Αλκένιο **A** έχει σχετική μοριακή μάζα **Mr = 56**.

α) Να γράψετε τα συντακτικά ισομερή του αλκενίου **A**

β) Ποιο ή ποια από αυτά τα ισομερή:

i) με προσθήκη H_2 σχηματίζει βουτάνιο;

ii) με προσθήκη H_2O σχηματίζει αλκοόλη με διακλαδισμένη αλυσίδα;

iii) με προσθήκη H_2O σχηματίζει αποκλειστικά ένα μόνο προϊόν;

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

(μονάδες $6+3*2=12$)

A2. Σε ποια από τα παρακάτω ζεύγη οι ενώσεις είναι ισομερείς; Τι είδους ισομέρεια εμφανίζεται;

i. $CH_2=CHCH_2CH_3$ και $CH_3CH=CHCH_2CH_3$,

ii. $CH_2=CHCH_2CH_3$ και $CH_3CH=CHCH_3$,

(μονάδες 3)

A3. Να σχολιαστούν οι ακόλουθες προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.

i. Τα αλκένια είναι ακόρεστοι υδρογονάνθρακες.

ii. Τα αλκίνια έχουν ένα τριπλό δεσμό μεταξύ των C.

iii. Τα αλκένια έχουν γενικό μοριακό τύπο C_nH_{2n-2}

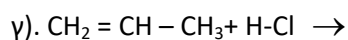
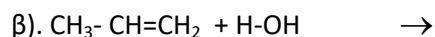
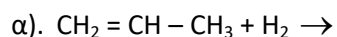
iv. Τα αλκένια μπορούν να αποχρωματίσουν διάλυμα Br_2 παρουσία CCl_4

v. Όλα τα αλκένια εμφανίζουν ισομέρεια θέσης.

(μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων :



B.2. Σε μία εργαστηριακή φιάλη έχουμε ορισμένη ποσότητα ενός υδρογονάνθρακα που είναι το προπάνιο ή το προπένιο. Έχουμε στη διάθεσή μας διάλυμα Br_2 και CCl_4 . Να περιγράψετε πώς θα διαπιστώναμε ποιο είναι τελικά το περιεχόμενο της φιάλης.

(μονάδες 5)

B.3. Να γράψετε την αντίδραση προσθήκης νερού στο αιθίνιο και κατόπιν στο προπίνιο και να σχολιάσετε εάν κατά την προσθήκη νερού σε αλκίνια βγαίνει πάντα ένωση που ανήκει στην ομόλογη σειρά των κετονών.

(μονάδες 5)

B4. Να γράψετε την αντίδραση πολυμερισμού του αιθενίου και κατόπιν την αντίδραση πολυμερισμού του προπενίου.

(μονάδες 5)

Θέμα Γ

Διαθέτουμε ποσότητα 0,4 mol αλκινίου Α.

α) Η μισή ποσότητα του αλκινίου Α καίγεται πλήρως οπότε παράγονται 17,6 g CO_2 . Να προσδιορίσετε τον μοριακό τύπο του αλκινίου.

β) Να υπολογίσετε τον όγκο του αερίου H_2 , σε STP, που απαιτείται για την πλήρη υδρογόνωση της υπόλοιπης μισής ποσότητας του αλκινίου Α.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες: $\text{Ar}(\text{H})=1$, $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{O})=16$

(μονάδες 10+15)

ΘΕΜΑ 4^ο

8,96 L αερίου αλκενίου (C_nH_{2n}) μετρημένα σε STP συνθήκες καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα αέρα (20% v/v O_2 και 80% v/v N_2) και παράγονται 21,6 g νερού.

1. Να υπολογίσετε τα mol του αλκενίου που κάηκαν και τα mol του νερού που παράχθηκαν (Μονάδες 6)
2. Να γράψετε την αντίδραση καύσης του αλκενίου (Μονάδες 6)
3. Να βρείτε τον Μοριακό και τον συντακτικό τύπο του αλκενίου (Μονάδες 6)
4. Να βρείτε τα mol του αέρα που απαιτήθηκαν για την καύση καθώς και τα g κάθε καυσασαερίου μετά από ψύξη. (μονάδες 7)

Δίνονται Ar H =1, C=12, O=16, N =14



Θέμα 2^ο

A) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:

- i. 1-βουτένιο + $H_{2(g)}$ \xrightarrow{Ni}
- ii. 2- μεθυλοπροπένιο + HBr \rightarrow κύριο προϊόν
- iii. $CH_3-CH=CH_2 + Br_2 \xrightarrow{CCl_4}$
- iv. $C_8H_{18} + O_2 \rightarrow$ (πλήρης καύση)
- v. $C_4H_8 + O_2 \rightarrow$ (πλήρης καύση)
- vi. $n CH_2=CH_2 \xrightarrow{\text{πολυμερισμός}}$
- vii. $CH_3CH_2CH=CH_2 + HBr \rightarrow$
- viii. $HC \equiv CH + HCl \rightarrow$ τελικό προϊόν
- ix. αιθίνιο + Na \rightarrow
- x. $HC \equiv CH + 2 Cl_2 \rightarrow$

(10 μονάδες)

B) Ορισμένος όγκος αλκενίου καίγεται πλήρως, οπότε παράγεται τετραπλάσιος όγκος CO_2 , μετρημένος στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας.

α) Να βρεθεί ο μοριακός τύπος του αλκενίου και τα συντακτικά ισομερή του.

β) Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων προσθήκης νερού σε καθένα από τα ισομερή.

(15 μονάδες)

Θέμα 3^ο

Σε εργαστήριο οργανικής χημείας διαθέτουμε ένα αλκάνιο A με σχετική μοριακή μάζα $M_r=72$ και ένα αλκένιο B που είναι το 1^ο μέλος της ομόλογης σειράς του.

α) Να βρεθούν οι μοριακοί τύποι του αλκανίου A και του αλκενίου B.

β) 36 g του αλκανίου A καίγονται πλήρως με την απαιτούμενη ποσότητα O_2 . Να υπολογίσετε τον όγκο σε L του O_2 σε STP που αντέδρασε καθώς και τη μάζα σε g του CO_2 που παράγεται.

γ) Το αλκένιο B αντιδρά πλήρως με 44,8 L H_2 σε STP. Να υπολογιστεί η μάζα σε g του αλκενίου B.

Δίνεται $A_r C=12, H=1, O=16$

(25 μονάδες)

Θέμα 4^ο

Έχουμε 26,88 L ενός αερίου αλκενίου A, 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 B με Mr= 56.000.

α) Να βρείτε τον μοριακό τύπο του αλκενίου A.

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

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

Δίνεται Ar C=12, H=1

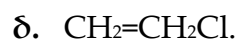
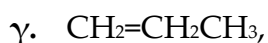
(25 μονάδες)

Χημεία Β' Λυκείου
Επαναληπτικό διαγώνισμα 2^{ου} Κεφαλαίου

Θέμα Α

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

A.1. Ποια από τις παρακάτω ενώσεις δεν πολυμερίζεται;



(Μονάδες 5)

A.2. Η 2-βουτανόλη παράγεται ως μοναδικό προϊόν κατά την προσθήκη νερού σε κατάλληλες συνθήκες στο:

α. 2-βουτένιο,

β. βουτάνιο,

γ. 1-βουτένιο,

δ. μεθυλοπροπένιο.

(Μονάδες 5)

A.3. Κατά την προσθήκη περίσσειας H_2 σε αλκίνιο σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται:

α. αλκένιο,

β. αλκάνιο,

γ. μίγμα αλκανίου-αλκενίου,

δ. αλκοόλη.

(Μονάδες 5)

A.4. Κατά την διαβίβαση αερίου μίγματος που περιέχει C_3H_6 , C_2H_6 , C_2H_2 και C_2H_4 σε περίσσεια διαλύματος Br_2 , εξέρχονται από το διάλυμα:

α. C_3H_6 , C_2H_2 και C_2H_4 ,

β. μόνο C_2H_6 ,

γ. μόνο C_2H_2 ,

δ. μόνο C_2H_4 και C_3H_6 .

(Μονάδες 5)

A.5. Κατά την προσθήκη νερού σε αλκίνιο σε κατάλληλες συνθήκες παράγεται:

α. πάντα αλκοόλη,

β. πάντα κετόνη,

γ. πάντα καρβονυλική ένωση,

δ. πάντα αλδεΐδη.

(Μονάδες 5)

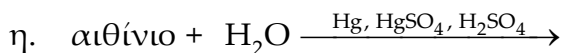
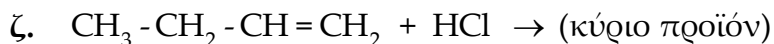
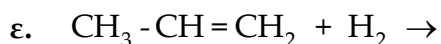
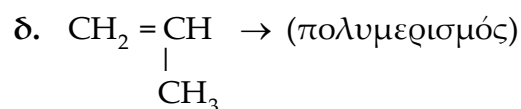
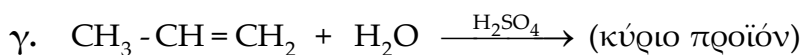
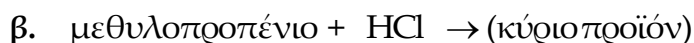
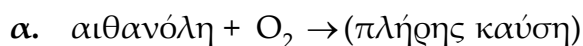
Θέμα Β

B.1. Δίνεται ο μοριακός τύπος C₄H₆:

- α. Να γράψετε τα συντακτικά ισομερή που αντιστοιχούν στον παραπάνω μοριακό τύπο.
- β. Ισχύει ότι όλα τα συντακτικά ισομερή αυτού του τύπου αντιδρούν με Na;
- γ. Ισχύει ότι τα συντακτικά ισομερή αλκίνια αυτού του τύπου αντιδρούν με νερό και σχηματίζουν βουτανόνη;
Στα ερωτήματα β και γ να αιτιολογήσετε γράφοντας τις αντίστοιχες αντιδράσεις.

(Μονάδες 4+2+3)

B.2. Να συμπληρώσετε τα προϊόντα και τους συντελεστές στις επόμενες χημικές εξισώσεις:



(Μονάδες 16)

Θέμα Γ

Από την πυρόλυση νάφθας απομονώθηκε μείγμα που αποτελείται από 5,6 g C_2H_4 και ποσότητα CH_4 , τα οποία αντέδρασαν πλήρως με περίσσεια O_2 και στα καυσαέρια βρέθηκαν 11,2 L CO_2 (σε STP).

Γ1. Να υπολογίσετε τα mol του CH_4 .

(Μονάδες 15)

Γ2. Με πολυμερισμό του C_2H_4 παρασκευάστηκε ένα πολυμερές με σχετική μοριακή μάζα 84000. Να υπολογίσετε πόσα μόρια του μονομερούς συνθέτουν το πολυμερές.

(Μονάδες 10)

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

Θέμα Δ

Στο εργαστήριο διαθέτουμε C_3H_6 .

Δ1. Να υπολογίσετε τον όγκο (σε L STP) του ατμοσφαιρικού αέρα (περιεκτικότητας σε οξυγόνο 20% v/v) που απαιτείται για την πλήρη καύση 2 mol C_3H_6 .

(Μονάδες 10)

Δ2. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του C_3H_6 που πρέπει να αντιδράσει με νερό ώστε να παρασκευασθούν 6 g αλκοόλης;

(Μονάδες 8)

Δ3. Να υπολογίσετε την ποσότητα (σε g) του C_3H_6 που μπορεί να αντιδράσει πλήρως με διάλυμα που περιέχει 16 g Br_2 διαλυμένα σε CCl_4

(Μονάδες 7)

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