

Όνοματεπώνυμο:

Μάθημα: Χημεία Β' Λυκείου

Ύλη: Χημικοί υπολογισμοί, Καταστατική εξίσωση των αερίων, Διαλύματα, Ταξινόμηση οργανικών ενώσεων, Ομόλογες σειρές

Επιμέλεια Διαγωνίσματος: Τζίνα Αντωνοπούλου

Αξιολόγηση:

Θέμα Α

Να επιλέξετε τη **σωστή** απάντηση στις ερωτήσεις **A1 - A4**.

A1. Ποια από τις παρακάτω άκυκλες οργανικές ενώσεις ανήκει αποκλειστικά στην ομόλογη σειρά των αλκινίων:

- α) C_2H_2
- β) C_4H_6
- γ) C_2H_4
- δ) C_5H_8

A2. Για τις αλδεΐδες ισχύει ότι:

- α) περιέχουν έναν απλό δεσμό μεταξύ C, O
- β) είναι κορεσμένες ενώσεις
- γ) ο άνθρακας του καρβonyλίου συνδέεται με δύο άτομα άνθρακα
- δ) η χαρακτηριστική ομάδα βρίσκεται πάντα στην άκρη της ανθρακικής αλυσίδας

A3. Το πρώτο μέλος των κορεσμένων μονοσθενών εστέρων:

- α) περιέχει ένα άτομο άνθρακα
- β) περιέχει στο μόριό του διπλάσιο αριθμό ατόμων άνθρακα από τον αριθμό ατόμων οξυγόνου
- γ) περιγράφεται από τον γενικό μοριακό τύπο $C_kH_{2k+1}-COOC_\lambda H_{2\lambda+1}$, όπου $k=0$ και $\lambda=1$
- δ) έχει ίδιο μοριακό τύπο με το πρώτο μέλος των κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων

A4. Σε ένα δοχείο Α εισάγεται ορισμένη ποσότητα, αερίου CH_4 . Σε ένα δοχείο Β εισάγεται ισομοριακή ποσότητα C_2H_6 . Αν γνωρίζετε ότι τα δύο αέρια βρίσκονται στην ίδια θερμοκρασία και ο όγκος του δοχείου Α είναι διπλάσιος από του Β, ποια είναι η σχέση μεταξύ των πιέσεων των δύο δοχείων;

- α) $P_A=2P_B$
- β) $P_B=2P_A$
- γ) $P_A=P_B$
- δ) $P_A=4P_B$

A5. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως **σωστές** ή **λανθασμένες**.

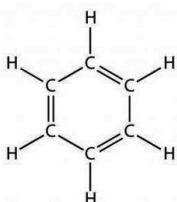
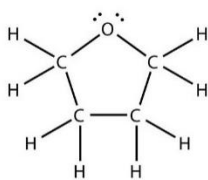
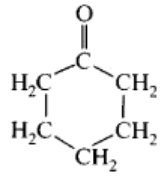
- α) Μία οργανική ένωση με μοριακό τύπο C_3H_6 είναι απαραίτητα ακόρεστη
- β) Η τιμή του γραμμομοριακού όγκου (V_m) ισούται με 22,4L/mol, για όλα τα αέρια.
- γ) N_A μόρια ενός αερίου καταλαμβάνουν όγκο 22,4L σε συνθήκες STP.
- δ) Δύο αέρια Α, Β που περιέχουν ίδιο αριθμό μορίων, καταλαμβάνουν απαραίτητα ίσους όγκους.
- ε) 4,4 g CO_2 ($M_r = 44$ g/mol) περιέχουν 1 mol ατόμων C και 2 mol ατόμων O.

(Μονάδες 25)

Θέμα Β

B1. Να χαρακτηρίσετε τις ενώσεις Α-Ι ως προς:

- το είδος των δεσμών μεταξύ των ατόμων C,
- τη διάταξη της ανθρακικής αλυσίδας
- τη χαρακτηριστική ομάδα που περιέχουν στο μόριό τους.

A. 	B. 	Γ. $\text{CH}_3\text{CH}_2\underset{\text{CH}_3}{\text{CH}}\text{CH}_3$	Δ. $\text{C}_2\text{H}_4\text{Cl}_2$	E. 
ΣΤ. $\text{HC}\equiv\text{CCH}_2\text{COOH}$	Z. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CH}_2$	H. $\text{CH}_3\text{COOCH}_3$	Θ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$	I. C_2H_2

(Μονάδες 10)

B2. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους για τις επόμενες άκυκλες οργανικές ενώσεις:

- Αλκάνιο που περιέχει στο μόριό του τριπλάσιο αριθμό ατόμων υδρογόνου σε σχέση με τα άτομα του άνθρακα.
- Υδρογονάνθρακα με το μικρότερο δυνατό αριθμό ατόμων άνθρακα που περιέχει ένα διπλό και έναν τριπλό δεσμό στο μόριό του.
- Ένωσης με μοριακό τύπο $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$.
- Του 1^{ου} μέλους της ομόλογης σειράς των κορεσμένων μονοσθενών εστέρων.
- Κορεσμένη μονοσθενής κετόνη έχει σχετική μοριακή μάζα $M_r = 72 \text{ g/mol}$.

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

(Μονάδες 15)

Θέμα Γ

Γ1. Σε ένα υδατικό διάλυμα NH_3 (Δ_1), συγκέντρωσης 0,1M, όγκου 0,5L, προστίθενται 0,1 mol αέριας NH_3 , χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Πόση είναι η ποσότητα (g) της NH_3 στο τελικό διάλυμα (Δ_2);

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(\text{N})=14$, $A_r(\text{H})=1$

(Μονάδες 5)

Γ2. Ένα υδατικό διάλυμα HCl (Δ_1), συγκέντρωσης C_1 , όγκου V_1 , αραιώνεται με νερό σε τετραπλάσιο όγκο και προκύπτει ένα διάλυμα (Δ_2), συγκέντρωσης C_2 , όγκου V_2 . Ποια είναι η σχέση των συγκεντρώσεων του HCl στα δύο διαλύματα; **(Μονάδες 5)**

Γ3. Διαθέτουμε τρία διαλύματα Br_2 σε διαλύτη CCl_4 .

Δ_1 : Διάλυμα Br_2/CCl_4 , όγκου 300ml, συγκέντρωσης 2M

Δ_2 : Διάλυμα Br_2/CCl_4 , όγκου 1L, περιεκτικότητας 4% w/v

Δ_3 : Διάλυμα Br_2/CCl_4 , όγκου 500ml, περιεκτικότητας 8% w/w, πυκνότητας 0,8g/ml

α) Ποιο από τα τρία διαλύματα περιέχει μεγαλύτερη ποσότητα (mol) Br_2 ;

β) Να προσδιορίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος που θα προκύψει, αν αναμείξουμε το Δ_1 με το Δ_3 .

Δίνεται η σχετική ατομική μάζα του βρωμίου $A_r(Br)=80$

(Μονάδες 15)

Θέμα Δ

Δ1. Να βρείτε τους μοριακούς τύπους που αντιστοιχούν στο 1^ο και 2^ο μέλος της ομόλογης σειράς των:

- α) κορεσμένων μονοσθενών κετονών
- β) κορεσμένων μονοσθενών αλδεϋδών
- γ) αλκυλαλογονιδίων
- δ) κορεσμένων μονοκαρβοξυλικών οξέων
- ε) κορεσμένων μονοσθενών αιθέρων

(Μονάδες 10)

Δ2. Διαθέτουμε ένα αέριο μίγμα μάζας 10,8 g, που αποτελείται από προπάνιο (C_3H_8) και O_2 . Ο όγκος του μίγματος μετρήθηκε σε συνθήκες STP ίσος με 6,72 L. Να υπολογίσετε τη σύσταση του μίγματος σε mol.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες $A_r(C)=12$, $A_r(H)=1$, $A_r(O)=16$

(Μονάδες 15)

Καλή Επιτυχία!

Βιβλιογραφία

1. Χημεία Α' Λυκείου, Κώστας Σαλτερής, Εκδόσεις Σαββάλας
2. Χημεία Β' Λυκείου, Κώστας Σαλτερής, Εκδόσεις Σαββάλας