

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΙ ΣΥΝΤΑΚΤΙΚΩΝ ΤΥΠΩΝ

2. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων με τα παρακάτω χαρακτηριστικά:
- α. Η ένωση $C_5H_{12}O$ (Α) αντιδρά με Νάτριο όχι όμως και με όξινο διάλυμα Υπερμαγγανικού Καλίου.
- β. Η ένωση C_3H_8O (Β) με περίσσεια όξινου διαλύματος Διχρωμικού Καλίου μετατρέπεται σε C_3H_6O .
- γ. Η ένωση $C_5H_{10}O$ (Γ) έχει διακλαδισμένη αλυσίδα και δεν οξειδώνεται από όξινο διάλυμα Υπερμαγγανικού Καλίου.
- δ. Αλκοόλη (Ε) που προκύπτει από αντίδραση με νερό του μέθυλο-2-βουτενίου.
- ε. Κορεσμένη ένωση (Λ) με τύπο C_4H_8O που δεν αντιδρά με Φελίγγειο υγρό.
- στ. Ένωση (Ζ) με μοριακό τύπο C_3H_8O που οξειδώνεται πλήρως σε $C_3H_6O_2$.
- ζ. Ένωση (Η) με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ που αντιδρά με Νάτριο και οξειδώνεται πλήρως σε C_4H_8O .
3. Η ένωση $C_4H_{10}O$ παρουσιάζει τις παρακάτω χημικές ιδιότητες:
- I. Αντιδρά με μεταλλικό νάτριο.
- II. Αποχρωματίζει όξινο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου.
- III. Αντιδρά με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου και δίνει ιωδοφόρμιο.
Ποιος είναι ο συντακτικός τύπος και η ονομασία της ένωσης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας δίνοντας και τις σχετικές αντιδράσεις.
4. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι και τα ονόματα των ενώσεων με μοριακό τύπο C_6H_{10} τα οποία αντιδρούν με μεταλλικό νάτριο ελευθερώνοντας υδρογόνο.
5. Καρβονυλική ένωση με μοριακό τύπο $C_5H_{10}O$ εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
- I. Δεν αποχρωματίζει όξινο διάλυμα υπερμαγγανικού καλίου ($KMnO_4$).
- II. Δεν αντιδρά με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου.
Ζητείται ο συντακτικός τύπος της ένωσης.
6. Για τον υδρογονάνθρακα (Α) δίνονται τα εξής δεδομένα:
- I. Αντιδρά με νάτριο και ελευθερώνει υδρογόνο.
- II. Με νερό σε κατάλληλο περιβάλλον δίνει οργανική ένωση με διακλαδισμένη αλυσίδα.

- III. Όταν καίγεται πλήρως δίνει μείγμα CO_2 και υδρατμών με αναλογία όγκων 5:4 αντίστοιχα (μετρημένων σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας). Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του υδρογονάνθρακα.

Μέθυλο-βουτίνιο

7. Οργανική ένωση (Α) με μοριακό τύπο $C_4H_8O_2$ εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
- I. Με ανθρακικό αλάτι δεν παρατηρήθηκε έκλυση CO_2 .
- II. Με νερό σε όξινο περιβάλλον διασπάται και δίνει τις οργανικές ενώσεις (Β) και (Γ), οι οποίες αλλάζουν το χρώμα όξινου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$.
- III. Η (Γ) δεν αλλάζει το χρώμα του δείκτη «βάμμα του ηλιοτροπίου», και δεν σχηματίζει ίζημα με αλκαλικό διάλυμα ιωδίου.
Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των (Α), (Β) και (Γ) και να γραφούν οι σχετικές χημικές εξισώσεις που περιγράφουν τις ανωτέρω αντιδράσεις.
8. Κορεσμένη οργανική ένωση με μοριακό τύπο $C_4H_{10}O$ (Α) εμφανίζει τις εξής ιδιότητες:
- I. Με Νάτριο ελευθέρωσε αέριο.
- II. Όταν οξειδώθηκε πλήρως μετατράπηκε στην ένωση $C_4H_8O_2$.
Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι της Α.

2 ισομερή

9. Δίνονται οι οργανικές ενώσεις: $CH_3C\equiv CH$ (Α), $CH_3CH(OH)COOH$ (Β), $CH_3COCH_2CH_3$ (Γ), C_6H_5OH (Δ), CH_3CH_2OH (Ε), $CH_3CH=O$ (Ζ), CH_3ONa (Η). Να συμπληρώσετε στον πίνακα που ακολουθεί τα γράμματα των ενώσεων που αντιδρούν με τα αντιδραστήρια της πρώτης στήλης.

Αντιδρούν με	ενώσεις
$NaOH$	
$NaOH + I_2$	
$KMnO_4 + H_2SO_4$	
$NaHCO_3$	
Na	
$CuCl + NH_3$	
$AgNO_3 + NH_3$	
Έχουν βασικό χαρακτήρα	
Έχουν χαρακτηριστικά οξέος	

ΣΤΟΙΧΕΙΟΜΕΤΡΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ

10. 3,7g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης καίγονται πλήρως, οπότε παράγονται 4,48L CO₂ μετρημένα σε stp. Ζητούνται:
- α. Ο μοριακός τύπος της αλκοόλης.
- β. Οι συντακτικοί τύποι όλων των ισομερών της.

11. 6g κορεσμένης μονοσθενούς αλκοόλης (Α) αντιδρούν πλήρως με Νάτριο και ελευθερώνουν 1,12 L αερίου μετρημένα σε STP συνθήκες.
- α. Να προσδιορισθεί ο μοριακός τύπος της αλκοόλης.
- β. Να βρεθεί ο συντακτικός της τύπος αν είναι γνωστό ότι η αλκοόλη με παρατεταμένη οξείδωση δίνει κετόνη.



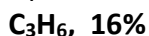
12. 6g κορεσμένης δευτεροταγούς μονοσθενούς αλκοόλης (Α) όταν καίγονται πλήρως, ελευθερώνουν 0,3 mol διοξειδίου του άνθρακα. Κορεσμένο μονοκαρβοξυλικό οξύ (Β) που έχει ίδια σχετική μοριακή μάζα με την αλκοόλη (Α), αντιδρά με αυτή και δίνει την οργανική ένωση (Γ). Ζητούνται οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων (Α), (Β) και (Γ) και η ονομασία της (Γ).



13. Για τον υδρογονάνθρακα C_xH_y δίνονται τα εξής στοιχεία:
- α. Αντιδρά με νερό σε όξινο περιβάλλον και δίνει κορεσμένη μονοσθενή και τριτοταγή αλκοόλη.
- β. Τα 0,1 mol της αλκοόλης που προέκυψε περιέχουν 1,2 g υδρογόνου. Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι του υδρογονάνθρακα.

2 ισομερή

14. Ορισμένος όγκος αλκενίου όταν καίγεται με περίσσεια οξυγόνου παράγει τριπλάσιο όγκο CO₂ μετρημένο σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας. Εξ άλλου για τον πλήρη αποχρωματισμό 50 mL διαλύματος βρωμίου απαιτούνται 2,1 g αλκενίου. Να υπολογισθούν ο μοριακός τύπος του αλκενίου και η %(w/v) περιεκτικότητα του διαλύματος σε βρωμίο.

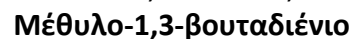


15. Ορισμένη ποσότητα αλκενίου μπορεί να αποχρωματίσει το πολύ 250 mL διαλύματος βρωμίου σε CCl₄ περιεκτικότητας 6,4%(w/v). Ίση

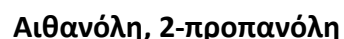
ποσότητα του αλκενίου όταν καεί πλήρως παράγει 7,2 g νερού. Να βρεθούν οι πιθανοί συντακτικοί τύποι του αλκενίου.

3 ισομερή

16. Ισομοριακές ποσότητες υδρογονάνθρακα (Α) και προπανίου περιέχουν ίσες μάζες υδρογόνου, ενώ τα mol του άνθρακα στον (Α) αριθμητικά είναι ίσα με τα 5/8 της μάζας του υδρογόνου που περιέχεται σ' αυτόν. Αν ο υδρογονάνθρακας δεν αντιδρά με νάτριο και φέρει διακλαδισμένη αλυσίδα να βρεθεί ο συντακτικός του τύπος.



17. Μείγμα δύο κορεσμένων μονοσθενών αλκοολών Α και Β (MrA < MrB) ζυγίζει 28,6 g και η αναλογία mol των Α και Β είναι 1:4 αντίστοιχα. Στο μείγμα όταν επέδρασε περίσσεια μεταλλικού νατρίου ελευθερώθηκαν 5,6L H₂ μετρημένα σε πρότυπες συνθήκες. Ίδια ποσότητα του μείγματος απαιτήσε για πλήρη οξείδωση 240 mL διαλύματος KMnO₄ 1M, οξινισμένου με θειικό οξύ. Να προσδιορισθούν οι συντακτικοί τύποι των δύο αλκοολών.



18. Μείγμα 45 g αιθανόλης και αιθανάλης οξειδώνεται πλήρως, χωρίς όμως να διασπασθεί η ανθρακική αλυσίδα των ενώσεων αυτών. Το προϊόν της οξείδωσης εξουδετερώνεται πλήρως από 500mL διαλύματος NaOH 2M. Μα προσδιορισθεί η ποσότητα της αιθανόλης και της αιθανάλης στο μείγμα.

(Γενικές εξετάσεις 1988)

19. Σε χ g 2-υδροξυ-προπανικού οξέος επιδρά περίσσεια νατρίου, οπότε παράγονται 11,2L υδρογόνου σε stp. Να υπολογισθεί η μάζα χ.

45g

20. Κορεσμένη καρβονυλική ένωση περιέχει 18,6%(w/w) οξυγόνο. Αν είναι γνωστό ότι η ένωση αυτή δεν οξειδώνεται από ήπια οξειδωτικά μέσα, ζητούνται:
- Α) Οι πιθανοί συντακτικοί της τύποι.
- Β) Ο όγκος των προϊόντων, σε stp μετρημένος, που θα παραχθούν από την πλήρη καύση 4,3g της ένωσης αυτής.

