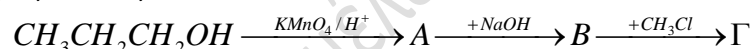


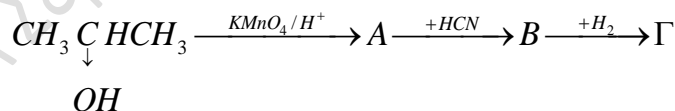
## Κατηγορίες οργανικών αντιδράσεων Αντιδράσεις οξειδοαναγωγής

### Ερωτήσεις- Ασκήσεις

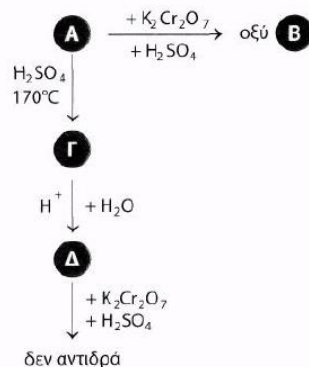
1. Να βρείτε τον αριθμό οξείδωσης των ατόμων C στις παρακάτω ενώσεις:  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{OH}$ ,  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{HCH}=\text{O}$
2. Να υπολογίσετε τη μεταβολή του αριθμού οξείδωσης στα παρακάτω άτομα C:  
 $\text{HCOOH} \rightarrow \text{CO}_2$     $-\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow -\text{CH}=\text{O}$     $-\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow -\text{COOH}$
3. Να γράψετε τη μεταβολή που συμβαίνει στα οξειδωτικά  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$  και  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ .
4. Να γράψετε όλες τις ισομερείς αλκοόλες που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο  $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{OH}$  και να τις χαρακτηρίσετε ως προς την τάξη τους.
5. Να γράψετε τις αλκοόλες που αντιστοιχούν στο μοριακό τύπο  $\text{C}_4\text{H}_9\text{OH}$  και τα προϊόντα της οξείδωσής τους με υπερμαγγανικό κάλιο.
6. Να γράψετε τις παρακάτω αντιδράσεις:
  - Οξείδωση μεθανόλης προς το τελικό προϊόν με  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ .
  - Οξείδωση αιθανόλης προς το τελικό προϊόν με  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}_2\text{SO}_4$ . Να γράψετε αναλυτικά τα στάδια της οξείδωσης.
  - Οξείδωση της 2-βουτανόλης με υπερμαγγανικό κάλιο παρουσία θειικού οξέος.
  - Καταλυτική αφυδρογόνωση της 1-προπανόλης.
7. Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,8M που χρειαζόμαστε για να οξειδώσουμε πλήρως 44,4 gr 1-βουτανόλης.
8. Να αντικαταστήσετε τα γράμματα στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων με τις κατάλληλες ενώσεις:



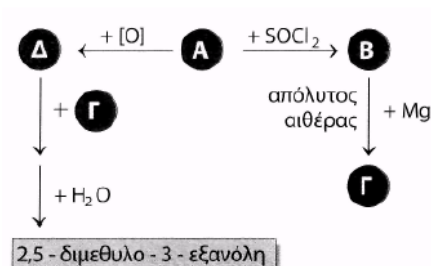
9. Να γράψετε την αντίδραση που θα γίνει αν σε προπανάλη επιδράσουμε με αντιδραστήριο Fehling.
10. Να γράψετε την αντίδραση της αιθανάλης με αντιδραστήριο Tollens.
11. Να υπολογίσετε την ποσότητα (gr) της μεθανάλης που απαιτούνται για πλήρη αντίδραση με 400ml αλκαλικού διαλύματος  $\text{CuSO}_4$  0,8M.
12. Να αντικαταστήσετε τα γράμματα στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων με τις κατάλληλες ενώσεις:



13. Να υπολογίσετε τον όγκο (STP) του αερίου που παράγεται από την οξείδωση 0,4mol αιθανοδικού οξέος με  $\text{KMnO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4$ .
14. Πορτοκαλί διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  μετατρέπεται σε πράσινο όταν ολόκληρη η ποσότητα των ιόντων  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$  μετατραπεί σε  $\text{Cr}^{3+}$ . Να αιτιολογήσετε αν θα αλλάξει το χρώμα 300mL πορτοκαλί διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  συγκέντρωσης 0,1 M μετά την αντίδραση με 5,36 g  $(\text{COONa})_2$ .
15. Η κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη A έχει  $\text{M}_r=88$ . Να βρείτε το συντακτικό τύπο των ενώσεων A, B, Γ, Δ, οι οποίες συμμετέχουν στις αντιδράσεις που φαίνονται στο διπλανό σχήμα. Να γράψετε τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.



16. Η ένωση Α είναι κορεσμένη μονοσθενής αλκοόλη. Να βρείτε τους συντακτικούς τύπους των Α, Β, Γ, Δ, Ε που συμμετέχουν στις αντιδράσεις που περιγράφονται στο διπλανό σχήμα. Να γράψετε τις αντίστοιχες χημικές εξισώσεις.



17. Χαρακτηρίστε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ή λανθασμένες.
- Η 1-προπανόλη οξειδώνονται σε προπανόνη.
  - Κατά την οξείδωση αιθανόλης με  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$  το πράσινο χρώμα του διαλύματος μετατρέπεται σε πορτοκαλί.
  - Η οξείδωση της 2-προπανόλης παράγει ένωση που δεν αντιδρά με αντιδραστήριο Tollens.
  - Κατά την πλήρη οξείδωση της μεθανόλης ο αριθμός οξείδωσης του άνθρακα μεταβάλλεται κατά +6.
  - Οι αλδεΐδες δεν οξειδώνονται με  $K_2Cr_2O_7/H_2SO_4$ .
  - Οξείδωση κετόνης με αντιδραστήριο Tollens παράγει κάτοπτρο αργύρου.
  - Το οξαλικό οξύ οξειδώνεται με ήπια οξειδωτικά μέσα προς  $CO_2$ .
  - Το τελικό προϊόν της οξείδωσης της μεθανόλης είναι το διοξείδιο του άνθρακα.
18. Στις παρακάτω προτάσεις σημειώστε τη σωστή απάντηση:
- Από τις παρακάτω ενώσεις σε  $CO_2$  καταλήγει η οξείδωση:
    - α) της μεθανόλης
    - β) της αιθανόλης
    - γ) της 1-προπανόλης
    - δ) της 2-προπανόλης
  - Από τις παρακάτω ενώσεις δεν οξειδώνεται με ήπια οξειδωτικά μέσα η:
    - α)  $HCH=O$
    - β)  $CH_3C(=O)CH_3$
    - γ)  $CH_3CH_2CH=O$
    - δ)  $CH_3CH=O$

Ασκήσεις σχολικού 73, 74, 75, παράδειγμα σχολικού σελ. 291-292