

Οξείδωση αλκοολών και αλδευδών

Προσδοκώμενα μαθησιακά αποτελέσματα:

Στο τέλος του πειράματος ο μαθητής να μπορεί:

- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί με ασφάλεια πειράματα οξείδωσης αλκοολών.
- Να σχεδιάζει και να υλοποιεί με ασφάλεια πειράματα οξείδωσης αλδευδών.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τάξη/τμήμα:

Ημερομηνία: / /

Διαθέσιμα όργανα, σκεύη και αντιδραστήρια

- | | |
|--|--|
| • Στατώ με 9 δοκιμαστικούς σωλήνες | • 2-προπανόλη ($\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$) |
| • Σταγονόμετρα μετρήσεως | • Γλυκόζη ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ / πολύ-υδρόξυ αλδεΐδη) |
| • Λύχνος, τρίποδας και πλέγμα | • Διάλυμα KMnO_4 0,05 M |
| • Υδατόλουτρο | • Διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,05 M |
| • Λαβίδα | • Διάλυμα H_2SO_4 2 M |
| • Υδροβολέας με απιοντισμένο νερό | • Διάλυμα Tollens |
| • Αιθανόλη ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) | • Διαλύματα Fehling A και Fehling B |
| • 1-προπανόλη ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$) | |

Α) Οξείδωση αλκοολών

1^η Δραστηριότητα: Σε πέντε δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1^ο: 1 mL αιθανόλης, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και 10 σταγόνες διαλ. KMnO_4 , 0,05 M.
- Στο 2^ο: 1 mL 1-προπανόλης, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και 10 σταγόνες διαλ. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,05 M.
- Στον 3^ο: 1 mL 2-προπανόλης, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και 10 σταγόνες διαλ. KMnO_4 , 0,05 M.
- Στον 4^ο: 1 mL αιθανόλης, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και 10 σταγόνες διαλ. $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,05 M.
- Στον 5^ο: 1 mL αιθανόλης και 2 mL διαλύματος Tollens.

Να ανακινήσετε κάθε σωλήνα και να τον τοποθετήσετε σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας περίπου $70^\circ\text{C} - 80^\circ\text{C}$ για περίπου 5 min.

Ερώτηση 1^η: Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με βάση τις παρατηρήσεις σας για κάθε ένα δοκιμαστικό σωλήνα.

α/α	Αλκοόλη	Συντακτικός τύπος	Αρχικό χρώμα διαλύματος	Τελικό χρώμα διαλύματος
1	αιθανόλη			
2	1-προπανόλη			
3	2-προπανόλη			
4	αιθανόλη			
5	αιθανόλη			

Ερώτηση 2^η: Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση; Να γράψετε το μοριακό τύπο του προϊόντος που σχηματίστηκε σε κάθε περίπτωση, αν γνωρίζετε ότι η οξείδωση ήταν πλήρης.

.....

.....

.....

Β) Οξείδωση αλδεϋδών

3^η Δραστηριότητα: Σε τέσσερις δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1^ο: 1 mL διαλύματος KMnO_4 , 0,01 M, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης (η γλυκόζη είναι πολύ-υδρόξυ αλδεϋδη).
- Στον 3^ο: 5 mL διαλύματος Tollens και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης.
- Στον 3^ο: 2 mL διαλύματος Fehling A, 2 mL διαλύματος Fehling B και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης.
- Στον 4^ο: 5 mL διαλύματος Tollens (ή 2 mL διαλύματος Fehling A, 2 mL διαλύματος Fehling B) και 1 mL αιθανόλης.

Να ανακινήσετε κάθε σωλήνα και να τον τοποθετήσετε σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας περίπου 70 °C για περίπου 5 min.

Ερώτηση 3^η: Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με βάση τις παρατηρήσεις σας για κάθε ένα δοκιμαστικό σωλήνα.

α/α	Αλκοόλη	Συντακτικός ή μοριακός τύπος	Αρχικό χρώμα διαλύματος	Τελικό χρώμα διαλύματος
1	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
2	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
3	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
4	αιθανόλη			

Ερώτηση 4^η: Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση;

.....

.....

.....

Ερώτηση 5^η: Οι αλκοόλες οξειδώνονται με ήπια οξειδωτικά όπως τα διαλύματα Fehling και Tollens;

.....

.....

.....