

## 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.
- Να μπορεί να διακρίνει εργαστηριακά αν μια ένωση είναι αλκοόλη, αλδεΐδη ή κετόνη.

## 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                                       | • Αιθανόλη ( $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$ )                         |
| • Λύχνος, τρίποδας και πλέγμα                                  | • Γλυκόζη ( $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ / πολύ-υδρόξυ αλδεΐδη) |
| • Υδατόλουτρο  | • Διάλυμα $\text{KMnO}_4$ 0,05 M                                       |
| • Λαβίδα   | • Διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,05 M                     |
| • Υδροβολέας με απιοντισμένο νερό                              | • Διάλυμα $\text{H}_2\text{SO}_4$ 2 M                                  |
| • Αιθανόλη ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )                 | • Διάλυμα Tollens  |
| • 1-προπανόλη ( $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ) | • Διαλύματα Fehling A και Fehling B                                    |

## Α) Οξείδωση αλκοολών

**1<sup>η</sup> Δραστηριότητα:** Σε πέντε δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1<sup>ο</sup>: 1 mL αιθανόλης, 10 σταγόνες  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M και 10 σταγόνες διαλ.  $\text{KMnO}_4$ , 0,05 M.
- Στο 2<sup>ο</sup>: 1 mL 1-προπανόλης, 10 σταγόνες  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M και 10 σταγόνες διαλ.  $\text{KMnO}_4$ , 0,05 M.
- Στον 3<sup>ο</sup>: 1 mL 2-προπανόλης, 10 σταγόνες  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M και 10 σταγόνες διαλ.  $\text{KMnO}_4$ , 0,05 M.
- Στον 4<sup>ο</sup>: 1 mL αιθανόλης, 10 σταγόνες  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M και 10 σταγόνες διαλ.  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,05 M.
- Στον 5<sup>ο</sup>: 5 mL διάλυμα Tollens και 1 mL αιθανόλης.

Να ανακινήσετε κάθε σωλήνα και να τον τοποθετήσετε σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας περίπου 70 °C για 3-5 min.

**Ερώτηση 1<sup>η</sup>:** 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<sup>η</sup>:** Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση;

.....  
 .....

### B) Οξείδωση καρβονυλικών ενώσεων

**3<sup>η</sup> Δραστηριότητα:** Σε τέσσερις δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1<sup>ο</sup>: 5 mL διαλύματος Tollens και 1 mL αιθανάλης (ακεταλδεΐδης).
- Στον 2<sup>ο</sup>: 5 mL διαλύματος Tollens και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης (η γλυκόζη είναι πολύ-υδρόξυ αλδεΐδη)
- Στον 3<sup>ο</sup>: 2 mL διαλύματος Fehling A, 2 mL διαλύματος Fehling B και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης.
- Στον 4<sup>ο</sup>: 1 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ , 0,01 M, 10 σταγόνες  $\text{H}_2\text{SO}_4$  2M και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης.

Να ανακινήσετε κάθε σωλήνα και να τον τοποθετήσετε σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας περίπου 70 °C για 3-4 min.

**Ερώτηση 3<sup>η</sup>:** 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	αιθανάλη			
2	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
3	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		
4	γλυκόζη	$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$		

**Ερώτηση 4<sup>η</sup>:** Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση;

.....  
 .....

**Ερώτηση 5<sup>η</sup>:** Σε τρία δοχεία A, B, και Γ περιέχονται οι εξής ενώσεις i) 2-βουτανόλη, ii) προπανάλη και iii) 2-βουτανόνη. Δεν γνωρίζουμε ποια ουσία περιέχεται σε κάθε δοχείο. Να προτείνεται τρόπος για να προσδιορίσουμε ποια ουσία βρίσκεται σε κάθε δοχείο.

.....  
 .....