

Οξείδωση αλκοολών και αλδεϋδών

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 αλδεϋδών.
- Να μπορεί να διακρίνει εργαστηριακά αν μια ένωση είναι αλκοόλη, αλδεϋδη ή κετόνη.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Τάξη/τμήμα:

Ημερομηνία: / /

Διαθέσιμα όργανα, σκεύη και αντιδραστήρια

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Στατώ με 8 δοκιμαστικούς σωλήνες • Σταγονόμετρο μετρήσεως • Λύχνος, τρίποδας και πλέγμα • Υδατόλουτρο • Λαβίδα • Αιθανόλη (C₂H₅OH) • 1-προπανόλη (CH₃CH₂CH₂OH) • 2-προπανόλη (CH₃CH(OH)CH₃) • Υδροβολέας με απιοντισμένο νερό | <ul style="list-style-type: none"> • Αιθανάλη
ή Γλυκόζη (C₆H₁₂O₆ / πολύ-υδρόξυ αλδεϋδη) • Προπανόνη (C₃H₆O) • Διάλυμα KMnO₄ 0,1 M • Διάλυμα K₂Cr₂O₇ 0,1 M • Διάλυμα H₂SO₄ 2 M • Διαλύματα Fehling A και Fehling B • Διάλυμα Tollens |
|--|---|

Α) Οξείδωση αλκοολών με όξινο δ/μα KMnO₄ και K₂Cr₂O₇ (ισχυρά οξειδωτικά)

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

- Στον 1^ο: 10 σταγόνες διαλ. KMnO₄, 0,1 M, 1mL αιθανόλης και 10 σταγόνες H₂SO₄ 2M.
- Στον 2^ο: 10 σταγόνες διαλ. K₂Cr₂O₇ 0,1 M, 1mL 2-προπανόλης και 10 σταγόνες H₂SO₄ 2M.
- Στον 3^ο: 10 σταγόνες διαλ. Fehling A, 10 σταγόνες διαλ. Fehling B και 1mL αιθανόλης.

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

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

α/α	Αλκοόλη	Συντακτικός τύπος	οξειδωτική ουσία	Αρχικό χρώμα διαλύματος	Τελικό χρώμα διαλύματος
1	αιθανόλη				
2	2-προπανόλη				
3	αιθανόλη				

Ερώτηση 2^η: Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση;

.....

Β) Οξείδωση καρβονυλικών ενώσεων

2^η Δραστηριότητα: Σε τρεις δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1^ο: 2mL διαλύματος Tollens και 1mL αιθανάλης (ακεταλδεϋδης) ή γλυκόζης

- Στον 2^ο: 2 mL διαλύματος Tollens και 1ml προπανόνης (ακετόνης)
- Στον 3^ο: 10 σταγόνες διαλ. Fehling A, 10 σταγόνες διαλ. Fehling B και 1mL ακετόνης

Να ανακινήσετε κάθε σωλήνα και να τον τοποθετήσετε σε υδατόλουτρο θερμοκρασίας περίπου 70 °C για 3-4 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	αιθανάλη ή γλυκόζη			
2	προπανόνη			
3	προπανόνη			

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

.....

Ερώτηση 5^η: Σε τρία δοχεία Α, Β, 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 τρόπο για να προσδιορίσουμε ποια ουσία βρίσκεται σε κάθε δοχείο.

.....

Γ) Οξείδωση γλυκόζης (πολύ-υδρόξυ αλδεΐδη)

3η Δραστηριότητα: Σε δύο δοκιμαστικούς σωλήνες να προσθέσετε αντίστοιχα:

- Στον 1^ο: 1mL διαλύματος Fehling A, 1mL διαλύματος Fehling B και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης.
- Στον 2^ο: 1mL διαλύματος KMnO_4 , 0,01 M, 10 σταγόνες H_2SO_4 2M και με τη βοήθεια της σπάτουλας μικρή ποσότητα γλυκόζης

α/α	Οργανική ένωση	Μοριακός τύπος	Οξειδωτική ουσία	Αρχικό χρώμα διαλύματος	Τελικό χρώμα διαλύματος
1					
2					

Ερώτηση 6^η: Με βάση τις μεταβολές που καταγράψατε σε ποιους δοκιμαστικούς σωλήνες έγινε οξείδωση;

.....

Αιτιολογείστε τα αποτελέσματα

.....