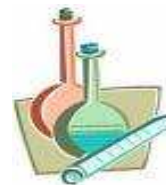


Ε.Κ.Φ.Ε. Χαλανδρίου



Τάξη:

Ημερομηνία:

Όνοματεπώνυμο μαθητών ομάδας:

.....

.....

.....

Διαμόρφωση φύλλου εργασίας 1ης εργαστηριακής άσκησης Β΄ Λυκείου, γενικής παιδείας Οξείδωση της αιθανόλης

!! Προσοχή: Τα χημικά υγρά να μην έρθουν σε επαφή με το δέρμα σας.
Αν συμβεί αυτό, ρίξτε άφθονο νερό στην περιοχή του δέρματός σας όπου έπεσε το υγρό και ενημερώστε τον καθηγητή σας.

Πειραματική διαδικασία με στόχους:

- Να μπορείς να αναγνωρίζεις ότι η οξείδωση είναι μια από τις χαρακτηριστικότερες ιδιότητες των **αλκοολών**.
- Να αναγνωρίζεις ότι τα προϊόντα οξείδωσης της αιθανόλης διαφοροποιούνται ανάλογα με τις συνθήκες του πειράματος.
- Να αναγνωρίζεις ότι η οξείδωση της αιθανόλης με $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ αποτελεί τη βάση του **αλκοτέστ**.

Παρατηρήσεις στην πειραματική διαδικασία

Η **αιθανόλη** οξειδώνεται είτε με ήπια οξειδωτικά (π.χ. CuO) είτε με ισχυρά οξειδωτικά (π.χ. KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) σε όξινο περιβάλλον.

Τα **προϊόντα οξείδωσης** της αιθανόλης διαφοροποιούνται ανάλογα με το **οξειδωτικό** που χρησιμοποιείται. Έτσι το CuO οξειδώνει την **αιθανόλη** προς **αιθανάλη**, ενώ τα **ισχυρά** οξειδωτικά την οξειδώνουν προς **αιθανικό οξύ**.

Αν χρησιμοποιηθεί $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ παρουσία H_2SO_4 παρατηρείται **αλλαγή χρώματός** του από πορτοκαλί σε πράσινο, λόγω του σχηματιζόμενου $\text{Cr}_2(\text{SO}_4)_3$. Σ' αυτήν την αντίδραση στηρίζεται και το **αλκοτέστ**.

Λόγω της εύκολης απορρόφησης της αιθανόλης, μετά την είσοδό της στον ανθρώπινο οργανισμό, της γρήγορης κατανομής της στις εκκρίσεις του σώματος καθώς και της ευκολίας με την οποία διαπερνά τις μεμβράνες των πνευμόνων, το **αλκοτέστ** μπορεί και μετρά τη συγκέντρωση της αιθανόλης στον εκπνεόμενο αέρα.

Σημείωση: Η λήψη μιας μεθυστικής δόσης αιθανόλης, μπορεί να αποτελέσει θεραπεία της δηλητηρίασης από μεθανόλη ή αιθυλενογλυκόλη.

Όργανα και συσκευές που χρειάζονται	Υλικά και ουσίες
<ul style="list-style-type: none"> • ποτήρι ζέσης (250 ml) • λύχνος – πλέγμα - τρίποδας • ογκομετρικός κύλινδρος (10 ml) • δοκιμαστικοί σωλήνες, στήριγμα • κάψα πορσελάνης 	<ul style="list-style-type: none"> ☑ αιθανόλη ☑ κορεσμένο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$ ☑ πυκνό διάλυμα H_2SO_4 ☑ έλασμα Cu ☑ διάλυμα $KMnO_4$ 0,002 M

Πείραμα 1ο

Οξείδωση της αιθανόλης με ισχυρό οξειδωτικό μέσο. (με όξινο διάλυμα $K_2Cr_2O_7$)

- Χρησιμοποίησε ένα μεγάλο ποτήρι ζέσης και παρασκεύασε ένα υδατόλουτρο.
- Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα των 20 ml, πρόσθεσε 2,5 ml κορεσμένου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$, στη συνέχεια 1 ml πυκνού διαλύματος H_2SO_4 και τέλος 1 ml αιθανόλης.
- Θέρμανε το διάλυμα που έφτιαξες, στο υδατόλουτρο.
- Παρατήρησε την αλλαγή χρώματος που αποτελεί και την ένδειξη πραγματοποίησης της αντίδρασης.

Πείραμα 2ο

Οξείδωση της αιθανόλης με ισχυρό οξειδωτικό μέσο. (με όξινο διάλυμα $KMnO_4$)

- Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα των 20 ml, πρόσθεσε 10 σταγόνες διαλύματος $KMnO_4$ 0,002 M, στη συνέχεια 1 ml πυκνού διαλύματος H_2SO_4 και τέλος 2-3 ml αιθανόλης.
- Ανακίνησε το σωλήνα για να γίνει ανάμιξη και άφησέ τον στο στήριγμα για λίγα λεπτά.
- Παρατήρησε την αλλαγή χρώματος που αποτελεί και την ένδειξη πραγματοποίησης της αντίδρασης.

Πείραμα 3ο

Οξείδωση της αιθανόλης με ήπιο οξειδωτικό μέσο.

- Σε μια κάψα πορσελάνης, πρόσθεσε 10 ml αιθανόλης.
- Θέρμανε ένα έλασμα Cu στο λύχνο, μέχρις ότου να μαυρίσει, δηλαδή να καλυφθεί από CuO .
- Αυτό το θερμό έλασμα, εμβάπτισέ το αμέσως, στην αιθανόλη που περιέχεται στην κάψα.
- Παρατήρησε την αποκατάσταση του χρώματος στην επιφάνεια του ελάσματος. Αυτό έγινε λόγω της αναγωγής του CuO προς στοιχειακό Cu , που αποτελεί και ένδειξη οξείδωσης της αιθανόλης. (οξειδώνεται η αιθανόλη προς αιθανάλη)

Φύλλο εργασίας

- 1) Συμπλήρωσε τον παρακάτω πίνακα:

Οξείδωση αιθανόλης με όξινο διάλυμα:	Χρώμα διαλύματος πριν την προσθήκη αιθανόλης	Χρώμα διαλύματος μετά την προσθήκη αιθανόλης
$K_2Cr_2O_7$		
$KMnO_4$		

- 2) Γράψε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποίησες στο:

Πείραμα 1ο:

.....
.....
.....

Πείραμα 2ο:

.....
.....
.....

Πείραμα 3ο:

.....
.....
.....