



ΠΑΝΕΚΦΕ

ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΑ ΕΝΩΣΗ ΥΠΕΥΘΥΝΩΝ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΚΕΝΤΡΩΝ ΦΥΣΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

<http://www.panekfe.gr>

«1^ο ΘΕΡΙΝΟ ΣΧΟΛΕΙΟ»

Εργαστηριακή άσκηση Χημείας

*«Χημικές Ιδιότητες,
διακρίσεις και ταυτοποιήσεις
οργανικών ενώσεων»*

27, 28 & 29 Ιουνίου 2018

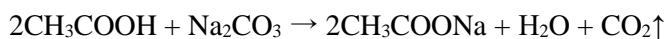
Θεωρητικές επισημάνσεις

A. Οξείδωση οργανικών ενώσεων

- Οι πρωτοταγείς και οι δευτεροταγείς αλκοόλες οξειδώνονται με ισχυρά οξειδωτικά μέσα που είναι: Το όξινο διάλυμα KMnO_4 και το όξινο διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
 - Το όξινο διάλυμα KMnO_4 έντονο ιώδες χρώμα που οφείλεται στα ιόντα MnO_4^- .
 - Αποχρωματίζεται με την προσθήκη αλκοόλης δεδομένου ότι τα παραγόμενα ιόντα Mn^{2+} είναι άχρωμα
- Οι τριτοταγείς αλκοόλες δεν οξειδώνονται
- Οι αλδεΐδες οξειδώνονται περαιτέρω, ακόμα και με ήπια οξειδωτικά μέσα όπως το αντιδραστήριο Fehling (και το αντιδραστήριο Tollen's) προς καρβοξυλικά οξέα.
- Οι κετόνες δεν οξειδώνονται περαιτέρω.
- Τα καρβοξυλικά οξέα δεν οξειδώνονται περαιτέρω, εκτός από το μεθανικό οξύ – HCOOH , και το οξαλικό οξύ – $(\text{COOH})_2$ που οξειδώνονται ελευθερώνοντας CO_2 .
- Η αντίδραση με το αντιδραστήριο Fehling (και το Tollen's) χρησιμοποιείται για τη διάκριση των αλδευδών από τις κετόνες.
- Με το αντιδραστήριο Fehling οι αλδεΐδες σχηματίζουν κεραμέρυθρο ίζημα Cu_2O

B. Ώξινο χαρακτήρας καρβοξυλικών οξέων

- Τα καρβοξυλικά οξέα διασπούν τα ανθρακικά άλατα, όξινα και ουδέτερα, με έκλυση CO_2 :



- Ακόμα και από τις υπόλοιπες οργανικές ενώσεις με όξινες ιδιότητες (αλκίνια με όξινο υδρογόνο, αλκοόλες και φαινόλες) μόνο τα καρβοξυλικά οξέα αντιδρούν με ανθρακικά άλατα.
- Οι επίδραση οξέων σε ανθρακικά άλατα και η έκλυση αερίου CO_2 , είναι μια αντίδραση που δύναται να χρησιμοποιηθεί για την ταυτοποίηση των καρβοξυλικών οξέων

Πειραματικό μέρος

Πείραμα 1: Οξείδωση αλδεϋδών με αντιδραστήριο Fehling

Σε δοκιμαστικό σωλήνα εισάγουμε:

2ml Fehling A + 2ml Fehling B + 4ml διαλύματος Γλυκόζης 0,5M και θερμαίνουμε στο υδρόλουτρο

Σημείωση: Στο μόριο της γλυκόζης υπάρχει **αλδεϋδομάδα**, και για λόγους ασφαλείας τη χρησιμοποιούμε **αντί για αλδεϋδη** (δίνει θετική αντίδραση με το αντιδραστήριο Fehling)

Παρατηρήσεις:.....

.....

.....

Πείραμα 2: Οξείδωση αλκοολών με $KMnO_4$ (Η προσθήκη π. H_2SO_4 γίνεται από τον επιβλέποντα)

Σε δοκιμαστικό σωλήνα εισάγουμε:

A) 2ml Αιθανόλης + 2ml Διαλύματος $KMnO_4$ 0,01 M + 4-5σταγόνες π. H_2SO_4 (από τον επιβλέποντα) και θερμαίνουμε στο υδρόλουτρο

Παρατηρήσεις:.....

.....

.....

Πείραμα 3: Όξινος χαρακτήρας καρβοξυλικών οξέων

A) Σε δοκιμαστικό σωλήνα εισάγουμε:

Μικρή ποσότητα (2ml) αιθανικού οξέος + Μικρή ποσότητα (2ml) διαλύματος Na_2CO_3 και παρατηρούμε

Παρατηρήσεις:.....

.....

.....

Πείραμα 4: Διακρίσεις - Ταυτοποιήσεις

Σε τέσσερα δοχεία **A, B, Γ** και **Δ** περιέχονται οι ενώσεις:

Γλυκόζη, Αιθανόλη, Αιθανικό οξύ και Προπανόνη (Ακετόνη)

Να προσδιορίσετε ποια ένωση περιέχεται στο κάθε δοχείο εκτελώντας την κατάλληλη δοκιμασία

Δοχείο	Fehling Κεραμέρυθρο ίζημα Cu_2O	$KMnO_4 / H^+$ αποχρωματισμός	Na_2CO_3 (αέριο CO_2)