

Ε.Κ.Φ.Ε. Χαλανδρίου

Τάξη: .....

Ημερομηνία: .....

Ονοματεπώνυμο μαθητών ομάδας: .....

.....

.....

.....



## Διαμόρφωση φύλλου εργασίας 2ης εργαστηριακής άσκησης Γ' Λυκείου, κατεύθυνσης Υπολογισμός της περιεκτικότητας του ξιδιού σε οξικό οξύ

**!! 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.

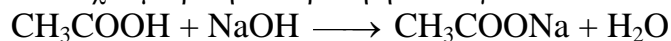
### Πειραματική διαδικασία με στόχους:

- Να μπορείς να εκτελείς μια ογκομετρική ανάλυση και να προσδιορίζεις το πέρας της, με τη βοήθεια κατάλληλων δεικτών.
- Να μπορείς να υπολογίζεις την περιεκτικότητα του ξιδιού σε οξικό οξύ και κατ' επέκταση να αναγνωρίζεις τη δυνατότητα ποιοτικού ελέγχου εμπορικών προϊόντων στο εργαστήριο.

### Παρατηρήσεις στην πειραματική διαδικασία

Για να βρούμε την περιεκτικότητα του ξιδιού σε οξικό οξύ, κάνουμε **ογκομέτρηση εξουδετέρωσης** με διάλυμα **NaOH** γνωστής συγκέντρωσης (πρότυπο διάλυμα).

Η στοιχειομετρική αντίδραση η οποία γίνεται είναι:



Σαν τέλος της αντίδρασης θεωρούμε τη στιγμή εκείνη, όπου έχει προστεθεί στοιχειομετρική ποσότητα της βάσης, όπως προκύπτει από την αντίδραση. Το τέλος αυτό λέγεται και **ισοδύναμο σημείο** της αντίδρασης.

Στην ογκομετρική ανάλυση που θα κάνουμε, βασικό σημείο είναι η επιλογή του κατάλληλου δείκτη, δηλαδή δείκτη ο οποίος να αλλάζει χρώμα, αν είναι δυνατόν στο ισοδύναμο σημείο.

Το σημείο στο οποίο ο δείκτης αλλάζει χρώμα λέγεται **τελικό σημείο** της αντίδρασης. Το **επιθυμητό** λοιπόν είναι να **συμπίπτουν το τελικό με το ισοδύναμο σημείο** ή τουλάχιστον να απέχουν το λιγότερο δυνατό, δηλαδή μέσα στα όρια αποδεκτού σφάλματος.

Όργανα και συσκευές που χρειάζονται	Υλικά και ουσίες
<ul style="list-style-type: none"><li>■ στήριγμα προχοΐδας</li><li>■ προχοΐδα (50 ml)</li><li>■ μικρό χωνί</li><li>■ κωνική φιάλη (100 ml)</li><li>■ σιφόνιο (1 ml)</li><li>■ ογκομετρικός κύλινδρος (10 ml)</li><li>■ υδροβολέας</li><li>■ άσπρο φύλλο χαρτιού</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>● διάλυμα <b>NaOH 0,1 M</b> (πρότυπο)</li><li>● ξίδι άχρωμο</li><li>● απιοντισμένο νερό</li><li>● <b>φαινολοφθαλεΐνη</b></li></ul>

## Πειραματική διαδικασία

- Στερέωσε την προχοΐδα στο στήριγμά της.
- Γέμισε, με τη βοήθεια του χωνιού, την προχοΐδα με το διάλυμα **NaOH 0,1 M**.
- Βάλε με το σιφόνιο, **1 ml ξιδιού**, στην κωνική φιάλη των 100 ml.
- Μέτρησε με τον ογκομετρικό κύλινδρο **10 ml απιοντισμένου νερού** και πρόσθεσέ τα στο ξίδι.
- Ρίξε 1-2 σταγόνες **φαινολοφθαλεΐνης**.
- Σημείωσε στον **πίνακα I** την αρχική ένδειξη της προχοΐδας.
- Βάλε την κωνική φιάλη με το διάλυμα του ξιδιού κάτω από την προχοΐδα και κάτω από την κωνική φιάλη το άσπρο φύλλο χαρτιού.
- Άνοιξε τη στρόφιγγα, για να πέφτει το διάλυμα **NaOH**, μέσα στην κωνική φιάλη, σταγόνα-σταγόνα. Μετά από κάθε σταγόνα που πέφτει, να ανακινείς, κυκλικά, την κωνική φιάλη και να σταματήσεις την ογκομέτρηση, όταν το διάλυμα του ξιδιού γίνει ροζ (φούξια). Τότε έγινε πλήρης εξουδετέρωση.
- Σημείωσε την τελική ένδειξη της προχοΐδας, στον **πίνακα I**.
- Επανάλαβε την ογκομέτρηση άλλες δυο φορές.

**Πίνακας I**

	1η ογκομέτρηση	2η ογκομέτρηση	3η ογκομέτρηση
αρχική ένδειξη της προχοΐδας			
τελική ένδειξη της προχοΐδας			
όγκος διαλύματος <b>NaOH 0,1 M</b>			

- 1) Χρησιμοποιώντας τον πίνακα I, υπολόγισε τη μέση τιμή των τριών όγκων του διαλύματος **NaOH**

$$V = \frac{V_1 + V_2 + V_3}{3} = \dots\dots\dots \text{ml.}$$

- 2) Συμπλήρωσε τον **πίνακα II**

**Πίνακας II**

μέση τιμή όγκου διαλύματος <b>NaOH</b> :.....
<b>moles NaOH = M • V (L) :</b> .....
<b>moles CH<sub>3</sub>COOH:</b> .....
<b>μάζα CH<sub>3</sub>COOH σε 1 ml ξιδιού:</b> .....

- 3) Υπολόγισε την **% w/v περιεκτικότητα** του ξιδιού σε οξικό οξύ:

.....  
.....