

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:

## Εργαστηριακή Άσκηση στα Οξέα - Βάσεις - Εξουδετέρωση

Όπως έχουμε πει, τα οξέα και οι βάσεις έχουν την ιδιότητα να αλλάζουν το χρώμα των **δεικτών**. Δείκτες είναι ουσίες που έχουν ένα χρώμα, αλλά όταν προστεθεί σε αυτούς οξύ ή βάση τότε αλλάζουν χρώμα.

Επίσης μπορούμε να μετρήσουμε πόσο όξινο ή πόσο βασικό είναι ένα διάλυμα, μετρώντας το **pH** (πεχά) του. Έχουμε δει στο μάθημα, ότι τα οξέα έχουν  $pH < 7$ , οι βάσεις  $pH > 7$  και τα ουδέτερα διαλύματα όπως το απιονισμένο νερό,  $pH = 7$

Στο εργαστήριο έχουμε τα οξέα Υδροχλώριο (HCl), ξύδι (οξικό οξύ) και ποτό τύπου Cola, ενώ οι βάσεις που έχουμε είναι Αμμωνία (NH<sub>3</sub>) και Υδροξείδιο του νατρίου (NaOH)

Οι δείκτες που θα χρησιμοποιήσουμε είναι η *ηλιανθίνη*, η *φαινολοφθαλεΐνη* και το *μπλε της βρωμοθυμόλης*.

### Πειράματα με Οξέα

#### Πείραμα 1

- Βάζουμε μικρή ποσότητα ηλιανθίνης σε δοχείο. Τί χρώμα έχει η ηλιανθίνη;.....
- Στη συνέχεια βάζουμε ποσότητα υδροχλωρίου σε δοκιμαστικό σωλήνα. Τί χρώμα έχει το υδροχλώριο;.....
- Αδειάζουμε το υδροχλώριο στο δοχείο με την ηλιανθίνη. Τί παρατηρείτε; .....

#### Πείραμα 2

Με τη βοήθεια του πεχαμετρικού χαρτιού, υπολογίζουμε το pH των παρακάτω οξέων:

Οξύ	pH
Υδροχλώριο (HCl)	
ξύδι (οξικό οξύ)	
ποτό τύπου Cola	

### Πειράματα με Βάσεις

#### Πείραμα 3

- Βάζουμε μικρή ποσότητα φαινολοφθαλεΐνης σε δοχείο. Τί χρώμα έχει η φαινολοφθαλεΐνη; .....
- Στη συνέχεια βάζουμε ποσότητα αμμωνίας σε δοκιμαστικό σωλήνα. Τί χρώμα έχει η αμμωνία; .....
- Αδειάζουμε την αμμωνία στο δοχείο με την φαινολοφθαλεΐνη. Τί παρατηρείτε; .....

#### Πείραμα 4

Με τη βοήθεια του πεχαμετρικού χαρτιού, υπολογίζουμε το pH των παρακάτω βάσεων:

Βάση	pH
Αμμωνία (NH <sub>3</sub> )	
Υδροξείδιο του νατρίου (NaOH)	

## Πειράματα εξουδετέρωσης

### Πείραμα 5

- i. Στο Πείραμα 1 είχαμε βάλει υδροχλώριο με ηλιανθίνη και είχε χρωματιστεί. Επειδή το υδροχλώριο είναι ισχυρό οξύ, για να το εξουδετερώσουμε, χρειαζόμαστε μια ισχυρή βάση, όπως είναι το υδροξείδιο του νατρίου (NaOH).
- ii. Βάζουμε υδροξείδιο του νατρίου σε δοχείο. Τί χρώμα έχει το υδροξείδιο; .....
- iii. Αδειάζουμε το υδροξείδιο στο υδροχλώριο με την ηλιανθίνη. Τί παρατηρείτε; .....

### Πείραμα 6

- i. Στο Πείραμα 3 είχαμε βάλει αμμωνία με φαινολοφθαλείνη και είχε χρωματιστεί. Επειδή η αμμωνία είναι ασθενής βάση, για να την εξουδετερώσουμε, χρειαζόμαστε ένα ασθενές οξύ, όπως είναι το οξικό οξύ.
- ii. Βάζουμε οξικό οξύ σε δοχείο. Τί χρώμα έχει το οξικό οξύ; .....
- iii. Αδειάζουμε το οξικό οξύ στην αμμωνία με τη φαινολοφθαλείνη. Τί παρατηρείτε; .....

### Πείραμα 7

Το *μπλε της βρωμοθυμόλης* είναι ένας δείκτης ο οποίος, αν προστεθεί:

- σε όξινο διάλυμα, αυτό αποκτά κίτρινο χρώμα,
  - σε ουδέτερο διάλυμα, αυτό αποκτά πράσινο χρώμα και
  - σε βασικό διάλυμα, αυτό αποκτά μπλε χρώμα.
- i. Βάζουμε μικρή ποσότητα μπλε της βρωμοθυμόλης σε δοχείο. Τί χρώμα έχει ο δείκτης; .....
  - ii. Στη συνέχεια βάζουμε ποσότητα υδροχλωρίου στο δοχείο. Τί παρατηρείτε; .....
  - iii. Στο ίδιο δοχείο προσθέτουμε σιγά-σιγά υδροξείδιο του νατρίου μέχρι να δω δύο αλλαγές χρωμάτων. Ποιά είναι αυτά; .....
  - iv. Ξαναβάζουμε υδροχλώριο στο δοχείο σιγά-σιγά μέχρι να δω δύο αλλαγές χρωμάτων. Ποιά είναι αυτά; .....
  - v. Μπορούμε να επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία αυτή συνέχεια. Τί συμβαίνει κάθε φορά; .....

