

## ΤΡΙΤΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ

### 3.1 Διαδοχικές εξουδετερώσεις οξέος από βάση και το αντίστροφο

# ΠΡΑΓΜΑΤΑ + ΘΑΥΜΑΤΑ



### Πείραμα 3.1

#### Σκοπός του πειράματος

#### Τι πρέπει να γνωρίζουμε

#### Μέτρα προφύλαξης

Το διάλυμα του υδροξειδίου του νατρίου και το υδροχλωρικό οξύ είναι διαβρωτικά. Όταν έρθουν σε επαφή με το δέρμα, χρειάζεται πλύσιμο με άφθονο νερό.



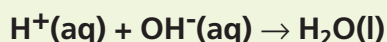
#### Εκτέλεση του πειράματος

### Διαδοχικές εξουδετερώσεις οξέος από βάση και το αντίστροφο

Ενδεικτικός χρόνος εκτέλεσης του πειράματος:  
15-20 λεπτά

Να δούμε πώς ένα διάλυμα οξέος μπορεί να εξουδετερωθεί από ένα διάλυμα βάσης και το αντίστροφο.

- Όταν αναμειγνύεται ένα διάλυμα οξέος με ένα διάλυμα βάσης, πραγματοποιείται η αντίδραση της εξουδετέρωσης:



- Όταν αναμειγνύεται ένα διάλυμα οξέος με ένα διάλυμα βάσης, δεν προκύπτει πάντα ουδέτερο διάλυμα. Υπάρχει περίπτωση να περισσεύουν  $\text{H}^+$  από το οξύ, οπότε το τελικό διάλυμα είναι όξινο. Υπάρχει περίπτωση να περισσεύουν  $\text{OH}^-$  από τη βάση, οπότε το τελικό διάλυμα είναι βασικό.
- Το μπλε της βρομοθυμόλης είναι ένας δείκτης, ο οποίος:
  - αν προστεθεί σε διάλυμα με pH μικρότερο από 6, αυτό αποκτά κίτρινο χρώμα,
  - αν προστεθεί σε ουδέτερο διάλυμα (ακριβέστερα σε διάλυμα με pH μεταξύ του 6 και του 7,6), αυτό αποκτά πράσινο χρώμα
  - αν προστεθεί σε διάλυμα με pH μεγαλύτερο από 7,6, αυτό αποκτά μπλε χρώμα.

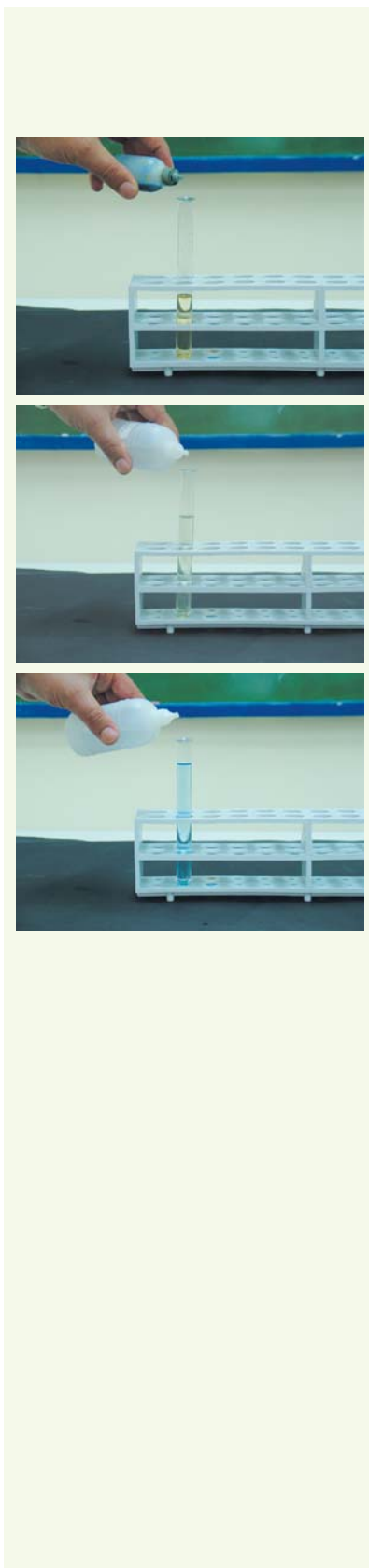
Υλικά και ουσίες που απαιτούνται	Όργανα που απαιτούνται
<ul style="list-style-type: none"> <li>διάλυμα υδροχλωρίου 3,65% w/v</li> <li>διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου 4% w/v</li> <li>μπλε της βρομοθυμόλης</li> <li>απιονισμένο νερό</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1 ποτήρι ζέσης των 100 mL</li> <li>2 σταγονόμετρα</li> <li>1 γυάλινη ράβδος</li> </ul>

- Ρίχνουμε στο ποτήρι ζέσης περίπου 20 mL απιονισμένου νερού και 2-3 σταγόνες από το μπλε της βρομοθυμόλης.

Τι χρώμα αποκτά το περιεχόμενο του ποτηριού;

.....

## Εργαστηριακή άσκηση βάσεων



Γιατί;

.....

2. Με το ένα σταγονόμετρο προσθέτουμε στο ποτήρι 10 σταγόνες από το διάλυμα του υδροχλωρίου.

Τι χρώμα παίρνει το περιεχόμενο του ποτηριού;

.....

Γιατί;

.....

3. Με το άλλο σταγονόμετρο αρχίζουμε να προσθέτουμε στο ποτήρι σταγόνα-σταγόνα διάλυμα υδροξειδίου του νατρίου. Φροντίζουμε μετά από κάθε σταγόνα να αναδεύουμε με τη γυάλινη ράβδο το περιεχόμενο του ποτηριού, για δυο-τρία δευτερόλεπτα. Συνεχίζουμε την προσθήκη, ώσπου το διάλυμα στο ποτήρι να αποκτήσει ξανά πράσινο χρώμα.

Γιατί το διάλυμα απέκτησε ξανά πράσινο χρώμα;

.....

4. Προσθέτουμε στο ποτήρι ακόμη 10 σταγόνες από το διάλυμα του υδροξειδίου του νατρίου.

Τι χρώμα αποκτά το περιεχόμενο του ποτηριού;

.....

Γιατί;

.....

5. Με το πρώτο σταγονόμετρο αρχίζουμε να προσθέτουμε στο ποτήρι σταγόνα-σταγόνα διάλυμα υδροχλωρίου. Φροντίζουμε μετά από κάθε σταγόνα να αναδεύουμε με τη γυάλινη ράβδο το περιεχόμενο του ποτηριού για δυο-τρία δευτερόλεπτα. Συνεχίζουμε την προσθήκη, ώσπου το διάλυμα στο ποτήρι να αποκτήσει ξανά πράσινο χρώμα.

Γιατί το διάλυμα απέκτησε ξανά πράσινο χρώμα;

.....

.....

6. Μπορούμε να επαναλάβουμε τα βήματα 2-5 όσες φορές θέλουμε.