

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ ΑΣΚΗΣΗ ΧΗΜΕΙΑΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΥΡΕΣΗ pH ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ:
ΔΕΙΚΤΩΝ – ΠΕΧΑΜΕΤΡΙΚΟΥ ΧΑΡΤΙΟΥ- ΠΕΧΑΜΕΤΡΟΥ–
ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ pH Multilog



Όνομα..... Ημερομηνία

Όργανα – σκεύη	Αντιδραστήρια
<ul style="list-style-type: none"> • 10 δοκιμαστικοί σωλήνες • στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων • γάντια μιας χρήσης • προστατευτικά γυαλιά • μαρκαδόροι ανεξίτηλοι • πεχάμετρο • αισθητήρας pH Multilog και ηλεκτρονικός υπολογιστής 	<ul style="list-style-type: none"> • διάλυμα ηλιανθίνης • διάλυμα φαινολοφθαλεΐνης • πεχαμετρικό χαρτί • διάλυμα HCl • διάλυμα NaOH • αναψυκτικό «σόδα» • υγρό καθαρισμού τζαμιών • αλατόνερο • ξύδι • απιονισμένο νερό • διάλυμα ασπιρίνης

Πληροφοριακό υλικό:

1. Περιοχή pH αλλαγής χρώματος δεικτών

- Ηλιανθίνη: Για pH κάτω του 3 κόκκινη. Για pH πάνω από 4,5 κίτρινη
- Φαινολοφθαλεΐνη: Για pH κάτω του 8,3 άχρωμη. Για pH πάνω από 10 φούξια

2. Αισθητήρας pH Multilog:

Ο αισθητήρας pH Multilog είναι ένας αισθητήρας pH, ο οποίος είναι συνδεδεμένος με έναν ηλεκτρονικό υπολογιστή, μέσω ενός ειδικού λογισμικού προγράμματος (DBLab). Ο αισθητήρας βυθίζεται στο προς μέτρηση του pH διάλυμα και παίρνει μετρήσεις του pH με συχνότητα την οποία καθορίζουμε μέσω του λογισμικού προγράμματος (π.χ. 10 μετρήσεις/s). Το λογισμικό πρόγραμμα στη συνέχεια συνθέτει αυτές τις τιμές σε μια συνάρτηση της μορφής $pH=f(t)$ και μας δίνει το γράφημα αυτής της συνάρτησης, το οποίο έχουμε τη δυνατότητα όχι μόνο να το βλέπουμε στην οθόνη του υπολογιστή αλλά και να το εκτυπώσουμε.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

1^ο ΠΕΙΡΑΜΑ: Εύρεση του pH διαλύματος με δείκτες

α) Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα βάλε 1-2 mL διαλύματος HCl. Στη συνέχεια ρίξε μέσα 1 – 2 σταγόνες διαλύματος δείκτη ηλιανθίνης.

β) Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα βάλε 1-2 mL διαλύματος NaOH. Στη συνέχεια ρίξε μέσα 1 – 2 σταγόνες διαλύματος δείκτη φαινολοφθαλεΐνης.

Συμπλήρωσε τον πίνακα 1. της άσκησης

2° ΠΕΙΡΑΜΑ: Εύρεση του pH διαλύματος με πεχαμετρικό χαρτί

Σε 7 δοκιμαστικούς σωλήνες βάλε αντίστοιχα 1-2 mL από:

- διάλυμα HCl
- διάλυμα NaOH
- αναψυκτικό «σόδα»
- υγρό καθαρισμού τζαμιών
- Αλατόνερο
- Ξύδι
- απιονισμένο νερό

Βύθισε ένα πεχαμετρικό χαρτί στον πρώτο δοκιμαστικό σωλήνα, έτσι ώστε να διαποτιστεί από το διάλυμα, βγάλε το με προσοχή και σύγκρινε το χρώμα του με αυτό που υπάρχει στο χρωματολόγιο του κουτιού με τα πεχαμετρικά χαρτιά. Εκτίμησε την τιμή του pH.

Συμπλήρωσε την πρώτη γραμμή του Πίνακα 2.

Να επαναλάβεις τη διαδικασία και για τα υπόλοιπα διαλύματα χρησιμοποιώντας κάθε φορά καινούργιο πεχαμετρικό χαρτί και να συμπληρώσεις και τις υπόλοιπες στήλες του Πίνακα 2.

3° ΠΕΙΡΑΜΑ: Εύρεση του pH διαλύματος με πεχάμετρο

Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα βάλε περίπου 10 mL διαλύματος HCl. Στη συνέχεια, βγάλε τον αισθητήρα του πεχάμετρου από το ποτήρι με το απιονισμένο νερό στο οποίο βρίσκεται, βύθισέ τον μέσα στο δοκιμαστικό σωλήνα, άνοιξε το πεχάμετρο και περίμενε μέχρι να σταθεροποιηθεί η τιμή που σου δείχνει. Κλείσε το πεχάμετρο και τοποθέτησε τον αισθητήρα του πεχάμετρου και πάλι στο ποτήρι στο οποίο τον βρήκες.

Σύγκρινε την τιμή του pH με αυτήν που βρήκες στον Πίνακα 2.

Να συμπληρώσεις τον Πίνακα 3.

4° ΠΕΙΡΑΜΑ: Εύρεση του pH διαλύματος ασπιρίνης με αισθητήρα pH Multilog (το πείραμα θα γίνει από τον καθηγητή σου)

Με βάση το διάγραμμα που κατασκευάσαμε στο εργαστήριο να υπολογίσεις την τιμή του pH του διαλύματος ασπιρίνης και να συμπληρώσεις τον Πίνακα 4. Να επισυνάψεις στο φύλλο εργασίας και το αντίγραφο του γραφήματος $pH=f(t)$.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΕΥΡΕΣΗ pH ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ – ΠΕΧΑΜΕΤΡΙΚΟΥ ΧΑΡΤΟΥ-ΠΕΧΑΜΕΤΡΟΥ – ΑΙΣΘΗΤΗΡΑ pH Multilog

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.

		Χρώμα με ηλιανθίνη	Χρώμα με φαινολοφθαλείνη	διάλυμα όξινο, βασικό, ουδέτερο
1.	HCl		_____	
2.	NaOH	_____		

ΠΙΝΑΚΑΣ 2.

	διάλυμα	pH
1	διάλυμα HCl	
2	διάλυμα NaOH	
3	αναψυκτικό «σόδα»	
4	υγρό καθαρισμού τζαμιών	
5	Αλατόνερο	
6	Ξύδι	
7	απιονισμένο νερό	

ΠΙΝΑΚΑΣ 3.

	διάλυμα	Τιμή pH πεχάμετρου	Τιμή pH με πεχαμετρικό χαρτί (από πίνακα 2.)
1	HCl		

ΠΙΝΑΚΑΣ 4.

	διάλυμα	Τιμή pH με τον αισθητήρα Multilog
	Διάλυμα ασπιρίνης	