ΕΚΦΕ ΝΕΑΣ ΙΩΝΙΑΣ **ΕΚΦΕ ΧΑΛΑΝΔΡΙΟΥ**

ΘΕΜΑΤΑ ΧΗΜΕΙΑΣ ΤΟΠΙΚΟΥ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΥ EUSO 2010

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ-ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1. Χρησιμοποιούμενα όργανα

Ογκομετρική φιάλη: Φιάλη μέτρησης όγκου με ακρίβεια από 0,01 mL έως 0,1 mL και χωρητικότητα από 1 mL έως 5 L.

Ογκομετρικός κύλινδρος: Μετράει τον όγκο ενός υγρού (ή διαλύματος) με ακρίβεια 0,1 mL και μπορεί να έχει χωρητικότητα από 1mL έως 1L.

Ποτήρι ζέσης: Όργανο μικρής ακρίβειας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υγρών αλλά και στερεών ουσιών και χωρητικότητας από 5mL έως 2 L.

Υδροβολέας: Πλαστική φιάλη με ακροφύσιο για τη συμπλήρωση διαλύτη (νερού) και για την έκπλυση οργάνων.

Πλακίδιο μικροκλίμακας: Έχει πολλές μικρές διαδοχικές θέσεις στις οποίες μπορείς να τοποθετήσεις μικροποσότητες διαλυμάτων ή στερεών ουσιών. Χρησιμοποιείται για ομαδικές και συγκριτικές αντιδράσεις. Φανταστείτε ένα άδειο πλακίδιο από τσίχλες ή από ασπιρίνες.

Αντιδραστήρια-ουσίες

HCl: Λέγεται υδροχλώριο και είναι αέριο. Το υδατικό του διάλυμα λέγεται υδροχλωρικό οξύ και είναι ισχυρό οξύ.

$AgNO_3$: Νιτρικός άργυρος, είναι άσπρο, κρυσταλλικό στερεό και το υδατικό του διάλυμα είναι διαυγές.

NαCl: Χλωριούχο νάτριο, αλάτι κρυσταλλικό στερεό με χαρακτηριστικό λευκό χρώμα

KI: Ιωδιούχο κάλιο, αλάτι κρυσταλλικό στερεό με χαρακτηριστικό άσπρο χρώμα

AgCl: Χλωριούχος άργυρος, αλάτι κρυσταλλικό στερεό με χαρακτηριστικό λευκό χρώμα

AgI: Ιωδιούχος άργυρος, αλάτι κρυσταλλικό στερεό με χαρακτηριστικό κίτρινο χρώμα

Φυσιολογικός ορός: Υδατικό διάλυμα χλωριούχου νατρίου (NαCl)

Απιονισμένο νερό: Χαρακτηρίζεται το νερό το οποίο είναι απαλλαγμένο από τα διάφορα ιόντα που περιέχει το τρεχούμενο. Θεωρείται ότι δεν περιέχει άλλες προσμίξεις και μπορεί να χαρακτηριστεί εμπορικά καθαρό νερό.

Ασπιρίνη: Είναι οργανικό οξύ.

Σιμέκο (Simeco): Είναι συνήθως υδροξείδια αργιλίου και μαγνησίου με χαρακτηριστική αλκαλική συμπεριφορά.

ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

	Ονοματεπώνυμο μαθητών	Σχολείο
α.		
β.		
γ.		

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

<u>Άσκηση 1η</u> . Παρασκευή 100 mL διαλύματος HCl 0,8 M από την αραίωση διαλύματος HCl 1 M.

Απαιτούμενα όργανα		**Απαιτούμενα αντιδραστήρια**	
1	Ογκομ. κύλινδρος 100 mL	1	Διάλυμα HCl 1M
2	Ογκομετρική φιάλη 100 mL	2	Απιονισμένο νερό
3	Υδροβολέας		
4	Χωνί διήθησης		

Πειραματική πορεία:

1. Υπολογίζουμε τον όγκο του αρχικού διαλύματος HCl 1M που απαιτείται για να παρασκευάσουμε τα 100 mL διαλύματος HCl 0,8 M.

……..
……..
……
……
……
……
……

2. Με τη βοήθεια του ογκ. κυλίνδρου παίρνουμε τόσον όγκο από το αρχικό διάλυμα, (όσον υπολογίσαμε στο προηγούμενο στάδιο) και τον ρίχνουμε στην ογκομετρική φιάλη των 100 mL.
3. Προσθέτουμε με τη βοήθεια του υδροβολέα απιονισμένο νερό μέχρι τη χαραγή της φιάλης.
4. **Καλούμε τον επιβλέποντα καθηγητή να ελέγξει το διάλυμα και να μετρήσει το pH του.**

<u>Άσκηση 2η</u> .Ταυτοποίηση των παρακάτω ουσιών:

1. ***σκόνη ασπιρίνης***
2. ***σκόνη σιμέκο***
3. ***διάλυμα KI***
4. ***απιονισμένο νερό***
5. ***φυσιολογικός ορός.***

Απαιτούμενα όργανα		**Απαιτούμενα αντιδραστήρια**	
1	Πλακίδιο με θέσεις μικροκλίμακας	1	Σκόνη Α
2	Σταγονόμετρο (φούσκες Pasteur)	2	Σκόνη Β
3	2 ποτήρια ζέσεως 100 mL	3	Διάλυμα Γ
4	Ράβδος ανάδευσης	4	Διάλυμα Δ
5	Υδροβολέας	5	Διάλυμα Ε
6	Πεχαμετρικό χαρτί	6	Διάλυμα $AgNO_3$
7	Μαρκαδόρος οινοπνεύματος		
8	Στατώ με δοκιμαστικούς σωλήνες		

Πειραματική πορεία:

1. Με το μαρκαδόρο, μαρκάρουμε τα 2 ποτήρια με Α και Β.
2. Στο ποτήρι ζέσεως Α, ρίχνουμε μικρή ποσότητα σκόνης Α.
3. Διαλύουμε με απιονισμένο νερό το οποίο προσθέτουμε σιγά-σιγά με τη βοήθεια του υδροβολέα.
4. Επαναλαμβάνουμε το βήμα, προσθέτοντας στο άλλο ποτήρι Β, μικρή ποσότητα από τη σκόνη Β.
5. Αριθμούμε με το μαρκαδόρο, τις θέσεις του πλακιδίου μικροκλίμακας, από το 1 έως το 5.
6. Με τη βοήθεια του σταγονόμετρου προσθέτουμε στην **θέση 1** του πλακιδίου μικροκλίμακας, μερικές σταγόνες από το πρώτο **ποτήρι Α**.
7. Επαναλαμβάνουμε, προσθέτοντας στη **θέση 2** του πλακιδίου μικροκλίμακας μερικές σταγόνες από το **ποτήρι Β**.
8. Επαναλαμβάνουμε, προσθέτοντας στη **θέση 3** του πλακιδίου μικροκλίμακας μερικές σταγόνες από το **δοχείο Γ**, στη **θέση 4** του

πλακιδίου μικροκλίμακας μερικές σταγόνες από το **δοχείο Δ** και στη **θέση 5** του πλακιδίου μικροκλίμακας μερικές σταγόνες από το **δοχείο Ε**.

9. Εμβαπτίζουμε σε κάθε θέση του πλακιδίου μικροκλίμακας μία ταινία pHμετρική.
10. Χαρακτηρίζουμε το είδος κάθε διαλύματος από το Α έως και το Ε σαν ***όξινο***, ***βασικό*** ή ***ουδέτερο,*** καταγράφοντας την αντίστοιχη τιμή του pH στον πίνακα 1.
11. Από κάθε ένα από τα διαλύματα που παρουσιάζουν ***ουδέτερη*** συμπεριφορά, παίρνουμε (με τη βοήθεια του σταγονόμετρου) μικρή ποσότητα (2 mL περίπου) και την τοποθετούμε σε δοκιμαστικό σωλήνα.
12. Προσθέτουμε μερικές σταγόνες (5-7) διαλύματος $AgNO_3$ σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα.
13. Καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας στον πίνακα 1 ταυτοποιώντας τις ουσίες.

Πίνακας 1

Δοχεία	**Τιμή pH**	**Χαρακτηρισμός του είδους του διαλύματος**	**Χρώμα διαλύματος μετά την προσθήκη $AgNO_3$**	**Ταυτοποιημένη ουσία**
Δοχείο Α				
Δοχείο Β				
Δοχείο Γ				
Δοχείο Δ				
Δοχείο Ε				

Α. <u>Αραίωση Διαλύματος HCl 1M.</u> **1.** Παρασκευή 100mL διαλύματος HCl 0.8M.	• Υπολογισμός των ποσοτήτων • Χρήση ογκομετρικού κυλίνδρου και ογκομετρικής φιάλης • Έλεγχο του όγκου και pH.
Γ. <u>Ταυτοποίηση ουσιών.</u> Δίνουμε σκόνη ασπιρίνης και σιμέκο, απιονισμένο νερό, φυσιολογικό ορό και διάλυμα KI. Ξεχωρίζονται οι ουσίες με χρήση πεχαμετρικού χαρτιού και οι 3 εξ αυτών που βρίσκονται στην ουδέτερη περιοχή ελέγχονται με διάλυμα $AgNO_3$.	• Χρήση πεχαμετρικού χαρτιού • Ικανότητα ταξινόμησης των ουσιών ανάλογα με το pH. • Ικανότητα να επεξεργάζονται τις χημικές αντιδράσεις και να αξιολογούν σωστά τα αποτελέσματα αυτών • Ικανότητα ταυτοποίησης ουσιών από τα εκάστοτε αποτελέσματα των αντιδράσεων