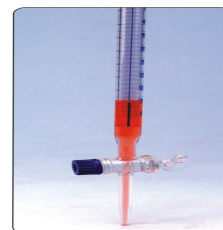


ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

ΒΑΣΙΚΕΣ ΕΝΝΟΙΕΣ-ΠΡΟΑΠΑΙΤΟΥΜΕΝΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ

1. Χρησιμοποιούμενα όργανα

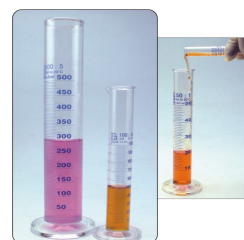
Προχοΐδα: Μετράει τον όγκο ενός υγρού (ή διαλύματος) με ακρίβεια 0,1 mL και μπορεί να έχει χωρητικότητα από 10 έως 250 mL.



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.

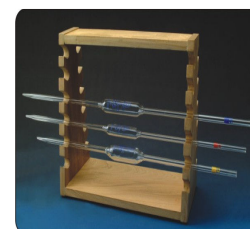


Ποτήρι ζέσης: Όργανο μικρής ακρίβειας που χρησιμοποιείται για τη μεταφορά υγρών αλλά και στερεών ουσιών και χωρητικότητας από 5mL έως 2 L.



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

Σιφόνι πλήρωσης: Σωλήνας με ακροφύσιο για τη μέτρηση του όγκου υγρών με χωρητικότητα από 1 έως 100 mL.



Λαβίδα ξύλινη ή μεταλλική: Χρησιμοποιείται για το κράτημα μικρών οργάνων ή αντικειμένων.



Πουάρ τριών βαλβίδων: Χρησιμοποιείται για την μηχανική αναρρόφηση με σифόνια μέτρησης ή πλήρωσης από φιάλες υγρών



2. Αντιδραστήρια-ουσίες

NaOH: Υδροξείδιο του νατρίου ή καυστικό νάτριο ή νάτριο υδροξείδιο

HCl: Υδροχλώριο

Φαινολοφθαλεΐνη: Ουσία - Δείκτης που αλλάζει χρώμα ανάλογα με το pH του διαλύματος. Χρησιμοποιείται κατά την ογκομέτρηση για τον προσδιορισμό του σημείου της πλήρους εξουδετέρωσης.

	Όνοματεπώνυμο	Σχολείο
α.		
β.		
γ.		

ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Άσκηση 1^η. Παρασκευή άλατος NaCl από την εξουδετέρωση διαλύματος NaOH από HCl και έλεγχος της παραγόμενης ποσότητας

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα αντιδραστήρια
Προχοΐδα σε βάση	Διάλυμα NaOH
Ποτήρια ζέσης 100 mL (Α,Β,Γ)	Διάλυμα HCl 2M
Σιφώνι μέτρησης 10 mL με πουάρ τριών βαλβίδων	Δείκτης φαινολοφθαλεΐνη
Εργαστηριακός λύχνος με τρίποδα και πλέγμα	
Ζυγός ακριβείας ενός δεκαδικού ψηφίου	
Ξύλινη λαβίδα	
Υδροβολέας	

Οδηγίες:

Βήμα 1^ο

1. Ζυγίζουμε το ποτήρι Α και σημειώνουμε τη μάζα m_A του ποτηριού.
2. Με τη βοήθεια του σιφονιού παίρνουμε 10 mL από το διάλυμα NaOH και τα ρίχνουμε στο ποτήρι.
3. Προσθέτουμε 2 σταγόνες φαινολοφθαλεΐνη
4. Κρατώντας το ποτήρι με το περιεχόμενο κάτω από την προχοΐδα και αναδεύοντας συνεχώς, ανοίγουμε τη στρόφιγγα της προχοΐδας ώστε να πέφτει το πρότυπο διάλυμα του HCl με τη μορφή σταγόνων.

5. Όταν σταθεροποιηθεί ο αποχρωματισμός του διαλύματος, (βρισκόμαστε στο σημείο της πλήρους εξουδετέρωσης), κλείνουμε τη στρόφιγγα και καταγράφουμε τα mL του HCl που καταναλώθηκαν.
6. Επαναλαμβάνουμε το πείραμα άλλες δύο φορές, ξεκινώντας από το 1^ο στάδιο, χρησιμοποιώντας τα ποτήρια Β και Γ διαδοχικά.

Προσοχή: Να μην πετάξουμε το περιεχόμενο των ποτηριών.

7. Ο μέσος όρος των τριών μετρήσεων θα αποτελέσει τον όγκο του πρότυπου διαλύματος οξέος που καταναλώθηκε για την πλήρη εξουδετέρωση του διαλύματος NaOH.
8. Υπολογίζουμε **ΘΕΩΡΗΤΙΚΑ** την ποσότητα του NaCl που παρασκευάστηκε. (Ο υπολογισμός θα γίνει μετά το τέλος του πειράματος).

Βήμα 2^ο

9. Παίρνουμε το ποτήρι Γ με τη βοήθεια της λαβίδας.
10. Τοποθετούμε το ποτήρι στο πλέγμα πάνω από το λύχνο και ανάβουμε το γκαζάκι.
11. Αφήνουμε το ποτήρι μέχρι πλήρους εξάτμισης του νερού του διαλύματος. (Μετά την εξάτμιση, το στερεό που απομένει είναι το αλάτι που παρασκευάστηκε κατά την εξουδετέρωση).
12. Πιάνουμε το ποτήρι, με τη βοήθεια της λαβίδας και το ζυγίζουμε.

Η διαφορά της αρχικής από την τελική ζύγιση δίνει τη μάζα του αλάτος που παρασκευάστηκε.

Η τιμή αυτή αποτελεί την **ΠΡΑΚΤΙΚΗ** ποσότητα του αλάτος που παρασκευάστηκε.

Αν ο χρόνος επαρκεί μπορείτε να επαναλάβετε το 2^ο βήμα με τα ποτήρια Β ή Α για επαλήθευση της **πρακτικής** τιμής.

Άσκηση 2^η. Παρασκευή διαλύματος ορισμένης συγκέντρωσης

α. Να υπολογίσετε τον όγκο διαλύματος HCl συγκέντρωσης 2M καθώς και τον όγκο του νερού που απαιτείται για την παρασκευή 100 mL διαλύματος HCl 0,1 M

β. Να παρασκευάσετε το συγκεκριμένο διάλυμα

Απαιτούμενα όργανα	Απαιτούμενα αντιδραστήρια
Ογκομετρική φιάλη των 100 mL	Πρότυπο διάλυμα HCl 2M
Σιφώνι μέτρησης 10 mL με πουάρ τριών βαλβίδων	Απιονισμένο νερό
Υδροβολέας	

Υπολογισμοί

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΧΗΜΕΙΑΣ

Πρακτική

- | | |
|-------------------------------|------------|
| 1. Ογκομέτρηση | 30 μονάδες |
| 2. Ζύγιση εξάτμιση | 10 μονάδες |
| 3. Παρασκευή διαλύματος | 10 μονάδες |

Θεωρητική

- | | |
|---|------------|
| A. Υπολογισμός mol ογκομέτρησης και μάζας NaCl | 20 μονάδες |
| B. Υπολογισμός απόκλισης | 15 μονάδες |
| Γ. Αραίωση–προσδιορισμός όγκων διαλύματος και νερού | 15 μονάδες |