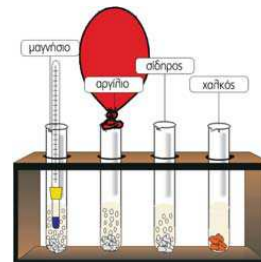


Ε.Κ.Φ.Ε. Χαλανδρίου

Τάξη:

Ημερομηνία:

Όνοματεπώνυμο μαθητών ομάδας:

.....
.....
.....

1η εργαστηριακή άσκηση Γ΄ Γυμνασίου Επίδραση των διαλυμάτων οξέων στα μέταλλα

!! Προσοχή: Τα χημικά υγρά να μην έρθουν σε επαφή με το δέρμα σας.

Αν συμβεί αυτό, ρίξτε άφθονο νερό στην περιοχή του δέρματός σας όπου έπεσε το υγρό και ενημερώστε τον καθηγητή σας.

Πειραματική διαδικασία με στόχους:

- ☛ Να μπορείς να διαπιστώνεις πειραματικά ότι ορισμένα μέταλλα αντιδρούν με οξέα και ελευθερώνεται αέριο υδρογόνο.
- ☛ Να μπορείς να διαπιστώνεις πειραματικά ότι κατά την αντίδραση αυτή ελευθερώνεται θερμότητα.
- ☛ Να μπορείς να εξηγείς γιατί τα διαλύματα των οξέων δεν φυλάσσονται σε μεταλλικά δοχεία.

Προσπαιτούμενες γνώσεις:

Τα οξέα είναι μια σημαντική κατηγορία χημικών ουσιών που χρησιμοποιούμε συχνά στην καθημερινή μας ζωή. Το λεμόνι και το ξίδι περιέχουν οξέα, στα οποία οφείλεται η ξινή τους γεύση. Οξέα περιέχουν επίσης τα περισσότερα φρούτα.



Οξέα που χρησιμοποιούμε πολλές φορές στο χημικό εργαστήριο είναι: το υδροχλωρικό οξύ (HCl), το νιτρικό οξύ (HNO₃), το θειικό οξύ (H₂SO₄) και το οξικό οξύ (CH₃COOH).

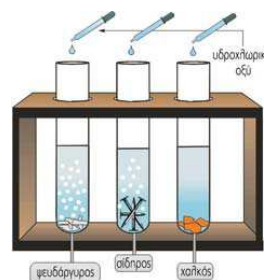
Τα οξέα αντιδρούν με πολλά μέταλλα και παράγεται αέριο υδρογόνο. Το υδρογόνο που παράγεται (κροτούν αέριο), εκρήγνυται αν πλησιάσουμε τη φλόγα ενός κεριού.



Όργανα και συσκευές που χρειάζονται	Υλικά και ουσίες
<ul style="list-style-type: none"> ● 3 δοκιμαστικοί σωλήνες ● στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων ● θερμομέτρο ● ογκομετρικός κύλινδρος των 10 ml ● μαρκαδόρος 	<ul style="list-style-type: none"> ■ διάλυμα υδροχλωρίου 3,65% w/v (HCl 1M) ■ ρινίσματα ή μικρό κομμάτι αργιλίου, Al ■ ρινίσματα ή σκόνη σιδήρου, Fe ■ ρινίσματα ή μικρό κομμάτι χαλκού, Cu
Για τον καθηγητή μόνο	Για τον καθηγητή μόνο
<ul style="list-style-type: none"> ● 2 δοκιμαστικοί σωλήνες ● κεριό και σπίρτα 	<ul style="list-style-type: none"> ■ πυκνό διάλυμα υδροχλωρίου (HCl > 6M) ■ ρινίσματα ή μικρό κομμάτι ψευδαργύρου, Zn

Πείραμα 1ο

- Αριθμούμε τους δοκιμαστικούς σωλήνες από το 1 έως το 3 και τους τοποθετούμε στο στήριγμα δοκιμαστικών σωλήνων.
 - Βάζουμε σε κάθε δοκιμαστικό σωλήνα 5 ml από το διάλυμα του υδροχλωρίου.
 - Τοποθετούμε στον πρώτο δοκιμαστικό σωλήνα το θερμόμετρο έτσι ώστε η άκρη του να είναι βυθισμένη στο διάλυμα του υδροχλωρίου. Σημειώνουμε την ένδειξη του θερμομέτρου: αρχική ένδειξη θερμομέτρου:
 - Στον πρώτο δοκιμαστικό σωλήνα ρίχνουμε μικρή ποσότητα από ρινίσματα αργιλίου. Καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας:
 - Πέντε λεπτά περίπου μετά την προσθήκη του αργιλίου στον πρώτο δοκιμαστικό σωλήνα, σημειώνουμε ξανά την ένδειξη του θερμομέτρου: νέα ένδειξη θερμομέτρου:
 - Στον δεύτερο δοκιμαστικό σωλήνα ρίχνουμε μικρή ποσότητα από ρινίσματα ή σκόνη σιδήρου. Καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας:
 - Στον τρίτο δοκιμαστικό σωλήνα ρίχνουμε μικρή ποσότητα από ρινίσματα ή ένα μικρό κομμάτι χαλκού. Καταγράφουμε τις παρατηρήσεις μας:
- Να συμπληρώσετε τα κενά με την κατάλληλη λέξη, ώστε να καταλήξετε σε ένα συμπέρασμα για την **επίδραση** του διαλύματος **υδροχλωρίου στα μέταλλα**:
- Ορισμένα μέταλλα, όπως ο και το αντιδρούν με το υδροχλωρικό οξύ με μια αντίδραση, από την οποία παράγεται αέριο
- Άλλα μέταλλα όπως ο δεν αντιδρούν.



Στο τέλος της εργασίας σου να πλύνεις προσεκτικά όλα τα όργανα που χρησιμοποίησες και να καθαρίσεις το θρανίο σου.

Πείραμα 2ο (επίδειξης)

Σε έναν δοκιμαστικό σωλήνα βάζουμε 1 μικρό κομμάτι **Zn** και προσθέτουμε 4-5 ml **πυκνού διαλύματος HCl**. Ύστερα από λίγα δευτερόλεπτα προσαρμόζουμε στα χείλη του, τα χείλη ενός άλλου δοκιμαστικού σωλήνα που τον κρατάμε ανάποδα, ώστε να συλλέγεται σ' αυτόν το αέριο που εκλύεται από την αντίδραση. Μετά από 1-1,5 min πλησιάζουμε το στόμιο του αναποδογυρισμένου σωλήνα στη φλόγα ενός κεριού. **Η μικρή έκρηξη και το σβήσιμο του κεριού μας βεβαιώνουν ότι το αέριο που βγήκε από την αντίδραση και συλλέξαμε στον σωλήνα ήταν υδρογόνο.**