

## Παρασκευή και Ανίχνευση Υδρογόνου



«Με τον εύστοχο όρο φλογόγνος αήρ, ο Θεσσαλός λόγιος του 19ου αιώνα Κωνσταντίνος Κούμας απέδωσε τον αγγλικό(και γαλλικό) όρο *inflammable air*. Ο φλογόγνος αήρ ήταν το εύφλεκτο αέριο που πρώτος απομόνωσε ο Βρετανός Χ.Κάβεντις, από την αντίδραση σιδήρου με θειικό οξύ. Πρόκειται βέβαια για το υδρογόνο, που οφείλει τη σημερινή ονομασία του στον θεμελιωτή της σύγχρονης χημείας, και της ονοματολογίας της, τον Λαβουαζιέ. Ο όρος υδρογόνο «γεννά ύδωρ» παραπέμπει στη σπουδαιότερη αντίδραση του στοιχείου: **την παραγωγή νερού, κατά την καύση του.**»

Από το βιβλίο « Πορτρέτα των χημικών στοιχείων » του Αναστάσιου Βάρβογλη,  
Πανεπιστημιακές εκδόσεις Κρήτης.

### ΕΚΦΕ ΑΧΑΡΝΩΝ-ΕΚΦΕ ΠΑΛΛΗΝΗΣ


Επιμέλεια: Παπαευσταθίου Θύμιος, Εγγλεζάκη Φρίντα

Φωτογραφίες: Τριανταφύλλου Δημήτρης

Το πείραμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- στη διδασκαλία του κεφαλαίου χημική αντίδραση-χημικά φαινόμενα στη Β' Γυμνασίου
- στη διδασκαλία σχετικά με τις χημικές ιδιότητες του υδρογόνου στη Β' Γυμνασίου
- στη διδασκαλία του όξινου χαρακτήρα των οξέων στη Γ' γυμνασίου
- στις αντιδράσεις απλής αντικατάστασης (αντιδράσεις οξειδοαναγωγής) της Α' Λυκείου
- για τον ενεργοποίηση της προσοχής των μαθητών στις παραπάνω ενότητες

### Όργανα και αντιδραστήρια

Ποτήρι ζέσεως 1L	Ψήγματα (5 κομμάτια περίπου) ή σκόνη ψευδαργύρου (Zn)
Φιάλη διήθησης κενού με ελαστικό σωλήνα και πώμα	Υδροχλωρικό οξύ 3M
Αναπτήρας μακρύκανος  ή παρασχίδα ξύλου	Υγρό απορρυπαντικό πιάτων



## Πειραματική διαδικασία

- Γεμίζουμε το ποτήρι ζέσης με νερό βρύσης μέχρι περίπου 2cm από την επιφάνεια.
- Προσθέτουμε 4-5 σταγόνες από το απορρυπαντικό με προσοχή ώστε να μη δημιουργηθεί αφρισμός.
- Τοποθετούμε τον ψευδάργυρο στη φιάλη.
- Προσθέτουμε περίπου 50mL από το υδροχλωρικό οξύ, πωματίζουμε γρήγορα τη φιάλη και βυθίζουμε τον ελαστικό σωλήνα της φιάλης στο ποτήρι ζέσης.
- Όταν η επιφάνεια του σαπουνόνερου γεμίσει με φυσαλίδες απομακρύνουμε το ποτήρι ζέσης.
- Πλησιάζουμε τον αναμμένο αναπτήρα ή την παρασχίδα στις φυσαλίδες για να κάψουμε το υδρογόνο που εγκλωβίζεται μέσα σε αυτές.
- Επαναλαμβάνουμε τη διαδικασία μέχρι να σταματήσει τελείως η αντίδραση.



1. Παραγωγή υδρογόνου



2. Καύση υδρογόνου



## Συμβουλές ασφάλειας



- Τα όργανα που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι καθαρά και σε καλή κατάσταση (ελέγχουμε για πιθανά αδύνατα σημεία ή ραγίσματα).
- Ο αναπτήρας πρέπει να είναι εργαστηριακός (μακρύκανος) και όχι κοινός. (Εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί αναμμένη παρασχίδα ή κερί).
- Το υδροχλωρικό οξύ (HCl 3M) είναι ισχυρά διαβρωτικό. Σε περίπτωση που πέσει στο δέρμα μας, ξεπλένουμε πολύ καλά με άφθονο νερό και στη συνέχεια καλό είναι να το εξουδετερώσουμε με αραιό διάλυμα  $\text{NaHCO}_3$  ή  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ .
- Είναι σημαντικό να περιμένουμε μέχρι να τελειώσει η παραγωγή των φυσαλίδων (ένδειξη ότι η αντίδραση έχει ολοκληρωθεί).
- Ο πάγκος εργασίας πρέπει να διατηρείται πάντοτε καθαρός και να απομακρύνονται τα όργανα και τα αντιδραστήρια που δεν χρησιμοποιούνται.
- Οι μαθητές παρατηρούν από απόσταση και μακριά από το χώρο διεξαγωγής του πειράματος και εάν είναι εφικτό να φορούν γυαλιά ασφαλείας.
- Ο πυροσβεστήρας να είναι σε προσβάσιμη θέση.