

Πειράματα με οξέα, βάσεις και άλατα σε μικροκλίμακα

Διδακτικοί στόχοι

Εξοικείωση των μαθητών ώστε

- να προβλέπουν την εξέλιξη ενός χημικού φαινομένου
- να παρατηρούν και να περιγράφουν το αποτέλεσμα
- να το ερμηνεύουν βασιζόμενη στη σχετική θεωρία



Η μέθοδος

Πειράματα σε μικροκλίμακα χαρακτηρίζονται αυτά που χρησιμοποιούν πολύ μικρές ποσότητες υλικών και απλές συσκευές. Είναι οικολογικά, οικονομικά, ασφαλή, σύντομα, δεν απαιτούν τη χρήση του εργαστηρίου, μπορεί να εκτελεστούν και ατομικά. Έτσι μπορεί να αντικατασταθούν γυάλινοι δοκιμαστικοί σωλήνες και γυάλινα ποτήρια ζέσεως με μια διαφάνεια, πλαστικά σταγονομετρικά φιαλίδια και ξύλινες ράβδους.

Τα υλικά

διάλυμα NaOH 0,40%w/v	άσπρη σκόνη μαγειρικής σόδας
διάλυμα HCl 0,36%w/v	διάλυμα άσπρου σαπουνιού
δείκτης μπλε βρωμοθυμόλης	λευκό ξύδι
άχρωμος δείκτης φαινολοφθαλεΐνης	σκόνη σιδήρου ή μαγνησίου
πορτοκαλί δείκτης ηλιανθίνης	υγρό καθαριστικό τζαμιών(με αμμωνία)
μικρό κομμάτι χαλκού	άχρωμο διάλυμα αναψυκτικού
διαφάνεια	χαρτί κουζίνας

Πειραματική διαδικασία

Στον παρακάτω πίνακα σας δίνονται οδηγίες για τα πειράματα που θα πραγματοποιήσετε.

1. Με βάση τις γνώσεις που ήδη έχετε αποκτήσει καταγράψτε στον πίνακα την πρόβλεψη σας σχετικά με το τι περιμένετε να δείτε εκτελώντας τις οδηγίες που δίνονται κάθε φορά.
2. Να πραγματοποιήσετε όλα τα πειράματα στην διαφάνεια που σας έχει δοθεί και να καταγράψετε τι είδατε κάθε φορά.
3. Στη 9^η θέση να σχεδιάσετε ένα δικό σας πείραμα με τα υλικά που διαθέτετε και να το υλοποιήσετε.
4. Να ερμηνεύσετε τα αποτελέσματα που πήρατε σε κάθε πείραμα, αναφερόμενοι στα χημικά φαινόμενα που έλαβαν χώρα σε κάθε περίπτωση.
5. Αφού ολοκληρώσετε τις παρατηρήσεις σας, να καθαρίσετε τη διαφάνεια με το χαρτί κουζίνας που σας δόθηκε.

Ερωτήσεις

1. Υπάρχει κάποιο πείραμα που είχατε προβλέψει άλλο αποτέλεσμα; Αν ναι, που νομίζετε ότι οφείλεται;
2. Ποια είναι, κατά την άποψή σας, τα κυριότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της μεθοδολογίας που ακολουθήσατε (πειράματα σε μικροκλίμακα) έναντι των κανονικών πειραμάτων, δηλαδή αντί για 1 ή 2 σταγόνες να χρησιμοποιούσατε 5ml από κάθε ουσία;

πείραμα	Οδηγίες	Πρόβλεψη	Οπτικό αποτέλεσμα	Χημική ερμηνεία
1.	1 σταγόνα ξύδι σε μικρή ποσότητα μαγειρικής σόδας			
2.	1 σταγόνα σαπουνιού σε 1 σταγόνα δείκτη μπλε βρωμοθυμόλης			
3.	1 σταγόνα δείκτη μπλε βρωμοθυμόλης σε 1 σταγόνα διαλ. υδροχλωρίου			
4.	1 σταγόνα διαλ. Υδροχλωρίου σε μικρή ποσότητα σκόνης σιδήρου			
5.	1 σταγόνα καθαριστικού τζαμιών σε 1 σταγόνα δείκτη φαινολοφθαλεΐνη			
6.	1 σταγόνα διαλ. Υδροχλωρίου σε 1 κομμάτι χαλκού			
7.	1 σταγόνα αναψυκτικού σε 1 σταγόνα δείκτη ηλιανθίνη			
8.	1 σταγόνα διαλ. καυστικού νατρίου σε 1 σταγόνα δείκτη βρωμοθυμόλη και μετά 1 σταγόνα διαλ.υδροχλωρίου			
9.				

Πειράματα με οξέα, βάσεις και άλατα σε μικροκλίμακα

A/ α	Υλικό Α	1σταγόνα ή μικρή ποσότητα από υλικό Α και 1σταγόνα ή μικρή ποσότητα από υλικό Β	Υλικό Β
1.	λευκό ξύδι		άσπρη σκόνη μαγειρικής σόδας
2.	διάλυμα άσπρου σαπουνιού		δείκτης μπλε βρωμοθυμόλης
3.	δείκτης μπλε βρωμοθυμόλης		διάλυμα υδροχλωρίου
4.	διάλυμα υδροχλωρίου		σκόνη σιδήρου ή μαγνησίου
5.	υγρό καθαριστικό τζαμιών(με αμμωνία)		άχρωμος δείκτης φαινολοφθαλεΐνης
6.	κομμάτι χαλκού		διάλυμα υδροχλωρίου
7.	άχρωμο διάλυμα αναψυκτικού		πορτοκαλί δείκτης ηλιανθίνης
8.	διάλυμα καυστικού νατρίου και δείκτη μπλε βρωμοθυμόλης		διάλυμα υδροχλωρίου
9.			