

Χημικές αντιδράσεις σε μικροκλίμακα

Διδακτικοί στόχοι

Εξοικείωση των μαθητών ώστε

- να διακρίνουν μεταβολές που παρατηρούν σε φυσικές και χημικές
- να εξηγούν πότε μια μεταβολή χαρακτηρίζεται χημική και πότε φυσική.
- να διακρίνουν τα αντιδρώντα από τα προϊόντα
- να περιγράφουν με πληρότητα τις χημικές μεταβολές που παρατηρούν
- να αναγνωρίζουν το χημικό συμβολισμό



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.

Η χημική αντίδραση

Μεταβολές κατά τις οποίες από κάποιες αρχικές ουσίες (**αντιδρώντα**) προκύπτουν νέες ουσίες (**προϊόντα**) με διαφορετικές ιδιότητες από τις αρχικές, ονομάζονται χημικές αντιδράσεις.

Τα υλικά

διάλυμα μαγειρικής σόδας NaHCO_3	λευκό ξύδι
διάλυμα μαγειρικού αλατιού NaCl	σύρμα κουζίνας
διάλυμα ιωδιούχου καλίου KI	μαγειρική σόδα
διάλυμα θειικού χαλκού CuSO_4	κιμωλία
διάλυμα νιτρικού μολύβδου $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$	διαφάνεια
νερό	οδοντογλυφίδες και χαρτί κουζίνας

Πειραματική διαδικασία

Στον παρακάτω πίνακα σας δίνονται οδηγίες για τα πειράματα που θα πραγματοποιήσετε και θα καταγράψετε τα χαρακτηριστικά που έχουν τα σώματα πριν και μετά την αλληλεπίδρασή τους.

Να πραγματοποιήσετε όλα τα πειράματα στο κενό κελί της διαφάνειας που σας έχει δοθεί.

Αρχικά να βάλλετε τα υλικά σε μικρή απόσταση μεταξύ τους και αφού παρατηρήσετε τα χαρακτηριστικά τους, να τα αναμείξετε χρησιμοποιώντας την οδοντογλυφίδα την οποία κάθε φορά θα σκουπίζετε με το χαρτί κουζίνας.

Αφού ολοκληρώσετε τις παρατηρήσεις σας, να καθαρίσετε τη διαφάνεια με το χαρτί κουζίνας που σας δόθηκε.

Ερωτήσεις

1. Από τα πειράματα που εκτελέσατε ποιες μεταβολές θα χαρακτηρίζατε φυσικές και ποιες χημικές δηλαδή χημικές αντιδράσεις;
2. Τι είδους παρατηρήσεις σας οδήγησαν ώστε να χαρακτηρίσετε μια μεταβολή σαν χημική αντίδραση;

πείραμα	Οδηγίες η ανάμειξη να γίνει με την οδοντογλυφίδα την οποία κάθε φορά θα έχετε σκουπίσει καλά	Αντιδρών Α		Αντιδρών Β		Προϊόντα
		Φυσική κατάσταση (στερεό, υγρό, διάλυμα ή αέριο)	χρώμα	Φυσική κατάσταση (στερεό, υγρό, διάλυμα ή αέριο)	χρώμα	Παρατηρήσεις
1	1 σταγόνα ξύδι και μικρή ποσότητα μαγειρικής σόδας					
2	1 σταγόνα διαλύματος νιτρικού μολύβδου και 1 σταγόνα διαλύματος μαγειρικού αλατιού					
3	1 σταγόνα διαλύματος νιτρικού μολύβδου και 1 σταγόνα διαλύματος ιωδιούχου καλίου					
4	1 σταγόνα διαλύματος θειικού χαλκού και μερικές ίνες σύρματος κουζίνας					
5	1 σταγόνα διαλύματος θειικού χαλκού και 1 σταγόνα διαλύματος μαγειρικής σόδας					
6	μικρή ποσότητα μαγειρικής σόδας και μικρή ποσότητα κιμωλίας					
7	1σταγόνα νερού και 1 σταγόνα διαλύματος ιωδιούχου καλίου					

Χημικές αντιδράσεις σε μικροκλίμακα

A/ α	Υλικό Α	1σταγόνα ή μικρή ποσότητα από υλικό Α, 1σταγόνα ή μικρή ποσότητα από υλικό Β και ανάμειξη	Υλικό Β
1.	λευκό ξύδι διάλυμα C_2H_3COOH		μαγειρική σόδα $NaHCO_3$
2.	διάλυμα νιτρικού μολύβδου $Pb(NO_3)_2$		διάλυμα μαγειρικού αλατιού $NaCl$
3.	διάλυμα νιτρικού μολύβδου $Pb(NO_3)_2$		διάλυμα ιωδιούχου καλίου KI
4.	διάλυμα θειικού χαλκού $CuSO_4$		ίνες σιδήρου Fe
5.	διάλυμα μαγειρικής σόδας $NaHCO_3$		διάλυμα θειικού χαλκού $CuSO_4$
6.	μαγειρική σόδα $NaHCO_3$		κιμωλία $CaCO_3$
7.	διάλυμα ιωδιούχου καλίου KI		νερό H_2O