

ΠΥΡΟΧΗΜΙΚΗ ΔΟΚΙΜΑΣΙΑ

ΣΑΛΤΑ ΚΑΤΕΡΙΝΑ

1-3-2019

Πολύχρωμα άτομα

2

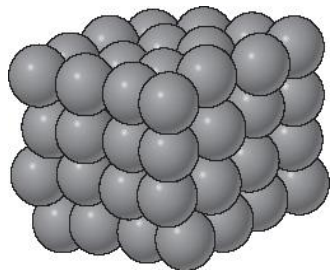
Πυροχημική Δοκιμασία



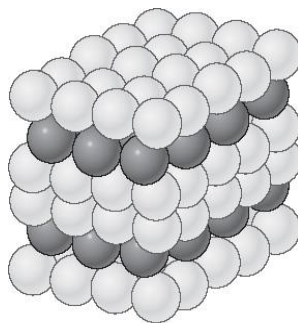
Εισαγωγή

3

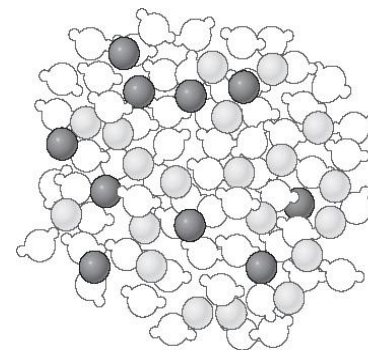
Δίνονται τρία μοντέλα που απεικονίζουν το στερεό χαλκό, το στερεό χλωριούχο χαλκό και το υδατικό διάλυμα χλωριούχου χαλκού.



$\text{Cu}(s)$
Στερεός Χαλκός



$\text{CuCl}_2(s)$
Στερεός χλωριούχος
χαλκός (II)



$\text{CuCl}_2(aq)$
Υδατικό διάλυμα χλωριούχου
χαλκού (II)

1. Περιγράψτε το κάθε μοντέλο.
2. Τι είναι όμοιο σε κάθε μοντέλο; Τι είναι διαφορετικό;

Ερώτηση για διερεύνηση

4

Ποια πειραματικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι ορισμένα χημικά στοιχεία είναι συστατικά μιας χημικής ένωσης;

Στόχοι

5

Οι μαθητές

- να χρησιμοποιούν τα αποτελέσματα μιας πυροχημικής δοκιμασίας για να προσδιορίσουν μέρος της ταυτότητας μιας χημικής ένωσης
- να εξηγούν πειραματικά δεδομένα που υποστηρίζουν την παρουσία ορισμένων χημικών στοιχείων μέσα σε ενώσεις.

Προετοιμασία για το εργαστήριο

6



ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Επειδή θα χρησιμοποιήσετε χημικά και φωτιά, θα ακολουθήσετε προσεχτικά τις οδηγίες ασφάλειας.
- Φοράτε γυαλιά ασφαλείας.
- Μαζέψτε τα μακριά μαλλιά και αφαιρέστε κοσμήματα που κρέμονται.
- Γυρίστε τα μακριά μανίκια και φροντίστε ώστε τα ρούχα σας να μην πλησιάζουν τις φλόγες.

Το φύλλο εργασίας

7



Πολύχρωμα Άτομα

ΟΝΟΜΑ.....

ΠΥΡΟΧΗΜΙΚΕΣ ΔΟΚΙΜΑΣΙΕΣ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ.....



ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Επειδή θα χρησιμοποιήσετε χημικά και φωτιά, θα ακολουθήσετε προσεχτικά τις οδηγίες ασφαλείας.

Φοράτε γυαλιά ασφαλείας.

Μαζέψτε τα μακριά μαλλιά και αφαιρέστε κοσμήματα που κρέμονται.

Γυρίστε τα μακριά μανίκια και φροντίστε ώστε τα ρούχα σας να μην πλησιάζουν τις φλόγες.

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ

Καταγράψτε τις παρατηρήσεις σας στον πίνακα παρατηρήσεων.

1. Για τα διαλύματα, ακολουθήστε τα βήματα:

- Τοποθετήστε τον άκρο με το βρόγχο του σύρματος στο διάλυμα.
- Κρατήστε το άκρο με το βρόγχο στη φλόγα.
- Παρατηρήστε και καταγράψτε το χρώμα της φλόγας.
- Τοποθετήστε το σύρμα πίσω στο σωστό διάλυμα.

Προσοχή: Μην μεπιδέψετε τα σύρματα με τα διαλύματα. Μετά τη κάθε χρήση, αγουρευτείτε ότι το βάλατε πίσω στο διάλυμα που το τοποθετήσατε στην αρχή.

Πίνακας Παρατηρήσεων

Όνομα χημικής ουσίας	Χημικός Τύπος	Χρώμα φλόγας
ανθρακικό νάτριο		
νιτρικό κάλιο		
νιτρικό στρόντιο		
βρωμιούχο κάλιο		
χλωριούχο νάτριο		
θειικός χαλκός (II)		
χλωριούχος χαλκός (I)		
χάλκινο σύρμα		
νόμισμα		



2. Για τα δύο στερεά χάλκινα αντικείμενα, χρησιμοποιείστε λαβίδες για να κρατήσετε το καθένα στη φλόγα και παρατηρήστε το αποτέλεσμα.

ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

1. Ομαδοποιήστε τις χημικές ουσίες με βάση το χρώμα που δίνουν στη φλόγα.

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

2. Ποια τάση διακρίνετε στην ομαδοποίηση που κάνετε;

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

3 Προβλέψτε το χρώμα που δίνει στη φλόγα η ένωση που ονομάζεται θειικό στρόντιο; Εξηγήστε τη σκέψη σας.

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

4. Το οξειδίο του χαλκού (CuO) είναι ένα μαύρο στερεό. Τι χρώμα περιμένετε να δίνει στη φλόγα; Σχεδιάστε ένα μοντέλο του οξειδίου του χαλκού που να εξηγεί το χρώμα της φλόγας που παρατηρείτε.

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

Ανάλυση αποτελεσμάτων

8

Το χρώμα της φλόγας φαίνεται ότι εξαρτάται από το μέταλλο της κάθε ένωσης.

Μόνο ορισμένα χημικά στοιχεία χρωματίζουν την φλόγα.

Πυροχημική Δοκιμασία: Μια δοκιμασία που χρησιμοποιείται στο εργαστήριο για την αναζήτηση της παρουσίας ορισμένων μετάλλων σε μια χημική ένωση. Ένα δείγμα μιας ένωσης θερμαίνεται σε φλόγα και σημειώνεται το χρώμα που προκύπτει.

Εξήγηση

9

■ Άτομο Νατρίου, Na



Ανάλυση αποτελεσμάτων

10

- Η προηγούμενη εικόνα δείχνει ότι τα χρώματα της φλόγας συνδέονται με τις κινήσεις των ηλεκτρονίων μέσα στο άτομο/ιόν του νατρίου.
- Το μοντέλο του Bohr's για το άτομο προέκυψε από πειραματικά δεδομένα παρόμοια με αυτά που συλλέξαμε με το πείραμά μας.

Σύνοψη

11

Ποια πειραματικά δεδομένα υποστηρίζουν ότι ορισμένα χημικά στοιχεία είναι συστατικά μιας χημικής ένωσης;

- Αρκετά μέταλλα δίνουν ένα χαρακτηριστικό χρώμα σε φλόγα, όταν χημικές ενώσεις οι οποίες τα περιέχουν θερμαίνονται στη φλόγα αυτή.
- Οι πυροχημικές δοκιμασίες παρέχουν ενδείξεις για το ότι ορισμένα χημικά στοιχεία περιέχονται σε χημικές ενώσεις.

Έλεγχος

12

Προβλέψτε το χρώμα της φλόγας όταν θερμάνουμε τις παρακάτω χημικές ουσίες. Εξηγείστε τη σκέψη σας.

- α. ανθρακικός χαλκός (II)
- β. χλωριούχο στρόντιο



<https://youtu.be/kkBFG1mTSBk>