



Σχολικό έτος:
2023-2024



Πυροτεχνήματα

Εργασία της μαθήτριας Κορίνας Μητροπούλου
Όμιλος «Φυσικών Επιστημών: πείραμα και θεωρία»
Υπεύθυνη καθηγήτρια: Παντούλα Χριστίνα

Περιεχόμενα

- Η επιστήμη της πυροτεχνικής
- Ανάφλεξη και έκρηξη
- Πώς φτιάχνονται τα χρώματα στα πυροτεχνήματα;
- Πώς δημιουργούνται τα σχέδια στα πυροτεχνήματα;

Η επιστήμη της πυροτεχνικής

Η Πυροτεχνική είναι η επιστήμη της χρήσης υλικών που μπορούν να αποσυντίθενται με εξώθερμες χημικές αντιδράσεις, για την παραγωγή θερμότητας, φωτός, φυσικού αερίου, καπνού και ήχου. Τα πυροτεχνικά περιλαμβάνουν όχι μόνο την κατασκευή πυροτεχνημάτων, αλλά και στοιχεία, όπως την κατασκευή συστημάτων ασφαλείας, για παράδειγμα τον αερόσακο στο αυτοκίνητο, που περιέχει εκρηκτικό υλικό.

Ανάφλεξη και έκρηξη

Το πυροτέχνημα αποτελείται από έναν σωλήνα ή μια σφαίρα που είναι γεμισμένα με εκρηκτικά, τα οποία είναι χρωματιστά. Το νιτρικό κάλιο είναι το κύριο στοιχείο της πυρίτιδας που προωθεί τα πυροτεχνήματα στον ουρανό, μόλις γίνει η πυροδότησή τους με μια φλόγα στο φυτίλι, η οποία ζεσταίνει το προωθητικό αέριο που στέλνει τα πυροτεχνήματα στον ουρανό.



Ανάφλεξη και έκρηξη

Μόλις το πυροτέχνημα φτάσει στον αέρα, η πυρίτιδα που έχει στο εσωτερικό του προκαλεί κι άλλη έκρηξη, με την οποία αυτό σκάει με τον χαρακτηριστικό ήχο των πυροτεχνημάτων.



Πώς φτιάχνονται τα χρώματα στα πυροτεχνήματα;

Τα εκρηκτικά που περιλαμβάνονται μέσα στο πυροτέχνημα ονομάζονται αστέρια και μπορούν να αποτελούνται από διαφορετικά μεταλλικά άλατα. Αυτά τα μέταλλα είναι που, σε συνδυασμό με τα εκρηκτικά, δίνουν το χρώμα στο πυροτέχνημα, όταν τελικά σκάσει.



Πώς φτιάχνονται τα χρώματα στα πυροτεχνήματα;

Για παράδειγμα, το κίτρινο δημιουργείται από νιτρικό νάτριο, το πορτοκαλί από χλωριούχο ασβέστιο, το χρυσό από σίδηρο με άνθρακα, το ασημί από αλουμίνιο, τιτάνιο και μαγνήσιο, ενώ το λευκό από αλουμίνιο, μαγνήσιο και βάριο. Έτσι, όταν γίνει η έκρηξη του εσωτερικού του πυροτεχνήματος, ανάλογα με τα μεταλλικά άλατα που περιέχει, θα σκάσει σε ένα ή περισσότερα χρώματα.



Πώς δημιουργούνται τα σχέδια στα πυροτεχνήματα;

Ένα πυροτέχνημα, όμως, δεν είναι απλά το χρώμα του, αλλά και η κίνησή του, το τι, δηλαδή, σχέδιο κάνει όταν σκάει. Υπάρχουν πυροτεχνήματα που σκάνε σαν πίδακας από νερό ή σιντριβάνι, άλλα που σκάνε με χρονοκαθυστέρηση και άλλα που μοιάζουν με αστέρια που ξαφνικά εμφανίζονται στον ουρανό.

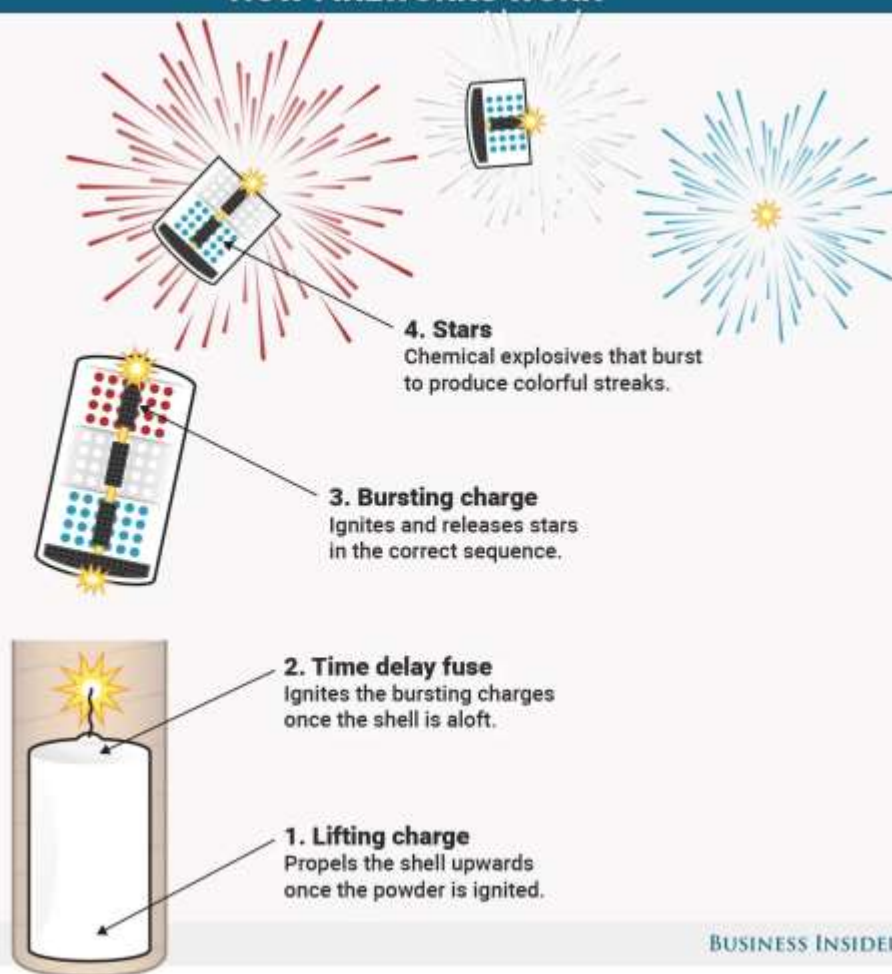


Πώς δημιουργούνται τα σχέδια στα πυροτεχνήματα;

Για να δημιουργηθεί το κάθε σχήμα, τα εκρηκτικά μπαίνουν σε διαφορετική σειρά και σχέδιο γύρω από το κεντρικό σημείο του πυροτεχνήματος. Έτσι, όταν η φλόγα φτάσει σε αυτά και η πυρίτιδα προκαλέσει την έκρηξή τους, το τελικό σχήμα θα είναι διαφορετικό, ανάλογα με την εσωτερική δομή του πυροτεχνήματος.



HOW FIREWORKS WORK



Μια εικονική αναπαράσταση για το πώς δουλεύουν τα πυροτεχνήματα.

Δικτυογραφία

- <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A0%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%AD%CF%87%CE%BD%CE%B7%CE%BC%CE%B1>
- <https://partyspirit.gr/%CF%80%CF%8E%CF%82-%CF%86%CF%84%CE%B9%CE%AC%CF%87%CE%BD%CE%BF%CE%BD%CF%84%CE%B1%CE%B9-%CF%84%CE%B1-%CF%80%CF%85%CF%81%CE%BF%CF%84%CE%B5%CF%87%CE%BD%CE%AE%CE%BC%CE%B1%CF%84%CE%B1/>

Τελος εργασίας