

Φασματοσκοπία - Φασματομετρία

Από τη Βικιπαίδεια, την ελεύθερη εγκυκλοπαίδεια

Η **φασματοσκοπία** είναι κλάδος της Φυσικής και ιδιαίτερα της Οπτικής ή Κυματικής οπτικής που ασχολείται με την έρευνα και τη μελέτη της δομής, της σύστασης και των ιδιοτήτων των φασμάτων της ύλης καθώς και των διαφόρων ακτινοβολιών.

Φασματομετρία

Η φασματομετρία ή φασματοσκοπία, είναι η μελέτη του ηλεκτρομαγνητικού φάσματος μιας πηγής ηλεκτρομαγνητικής ακτινοβολίας σε ένα εύρος συχνοτήτων. Συνήθως φάσμα ονομάζουμε την ανάλυση της ακτινοβολίας ενός σώματος φωτονίων σε συνάρτηση με την συχνότητα, το μήκος κύματος κ.λπ..

Ιστορία

Η Φασματοσκοπία έχει ως προέλευσή της το περίφημο εκείνο πείραμα του Νεύτωνα που πρώτος το 1668 πέτυχε να λάβει φάσμα του Ηλιακού φωτός με παρεμβολή ενός διαφανούς πρίσματος στη πορεία λεπτής φωτεινής δέσμης. Με αυτό τον τρόπο έλαβε μια πολύχρωμη επιμήκη δέσμη που αποτελούνταν κατά σειρά από τα χρώματα: κόκκινο, πορτοκαλί, κίτρινο, πράσινο, μπλε και ιώδες. Από το πείραμα εκείνο παρεμβάλλοντας στη σειρά και δεύτερο ισότροπο πρίσμα και διαπιστώνοντας πως κάθε μια μονοχρωματική αναδύομενη δέσμη δεν αναλύεται συμπέρανε τα ακόλουθα:

1. Οι φωτεινές ακτίνες διαφόρων χρωμάτων (δηλαδή συχνοτήτων) υφίστανται διαφορετική διάθλαση εξαρτώμενη από το μήκος κύματος (ή συχνότητα).
 2. Οι ηλιακές ακτίνες αναλύονται σε ευρύ φάσμα όλων των χρωμάτων που αναλύονται επειδή έχουν διαφορετικό δείκτη διάθλασης ή πιο σωστά διαφορετική ταχύτητα.
 3. Οι ακτίνες που δεν αναλύονται περισσότερο από το διαφανές πρίσμα αποτελούνται από μονοχρωματική ακτινοβολία.
- Σήμερα γνωρίζουμε ότι το φως είναι ημιτονοειδής παλμική κίνηση που χαρακτηρίζεται από το μήκος κύματος αυτής.

Το 1802 ο Βόλλαστον εξετάζοντας το ηλιακό φάσμα λεπτομερέστερα παρατήρησε πλήθος σκοτεινών παράλληλων ραβδώσεων. Το 1814 ο Ιωσήφ Φραουνχόφερ μελέτησε τις ραβδώσεις αυτές και σύγκρινε διάφορα φάσματα με του ηλιακού. Έκτοτε οι ραβδώσεις αυτές του ηλιακού φάσματος φέρονται ως ραβδώσεις Φραουνχόφερ.

Μερικές εξ αυτών είναι λεπτότατες και άλλες εντονότερες ενώ η όψη και η διάταξη αυτών είναι ανεξάρτητες της ύλης και της διαθλαστικής γωνίας του πρίσματος. Την εξήγηση των ραβδώσεων έδωσε το 1859 ο Κίρχοφ που διαπίστωσε πως αυτές οφείλονται στην ύπαρξη διάπυρων αερίων στοιχείων στον Ήλιο, όπως νατρίου, (ραβδώσεις D), καλίου (ραβδώσεις A-B), σιδήρου κ.λπ. Η διαπίστωση όμως αυτή ήταν αρκετή για την γένεση της φασματοσκοπικής χημικής ανάλυσης.

- Στη πράξη για να ληφθεί καθαρό ηλιακό φάσμα χωρίς δηλαδή τα διάφορα χρώματα να επικάθονται το ένα του άλλου αρκεί η παρεμβολή ενός συγκλίνοντος φακού μεταξύ σχισμής κατευθυντήρα και του πρίσματος του φασματοσκοπίου.

Είδη φασμάτων

Υπάρχουν τρεις κατηγορίες φασματοσκοπίας: Απορρόφησης, εκπομπής και σκέδασης. Ανάλογα με την ακτινοβολία παρατήρησης και τον τρόπο μέτρησης, υπάρχουν οι εξής μέθοδοι φασματοσκοπίας:

- Φθορισμού
- Ακτίνων Χ
- Φλογοφωτομετρία
- Ατομικής Εκπομπής
- Ατομικής Απορρόφησης
- Υπέρυθρη
- Πυρηνική μαγνητική φασματοσκοπία συντονισμού και άλλες.