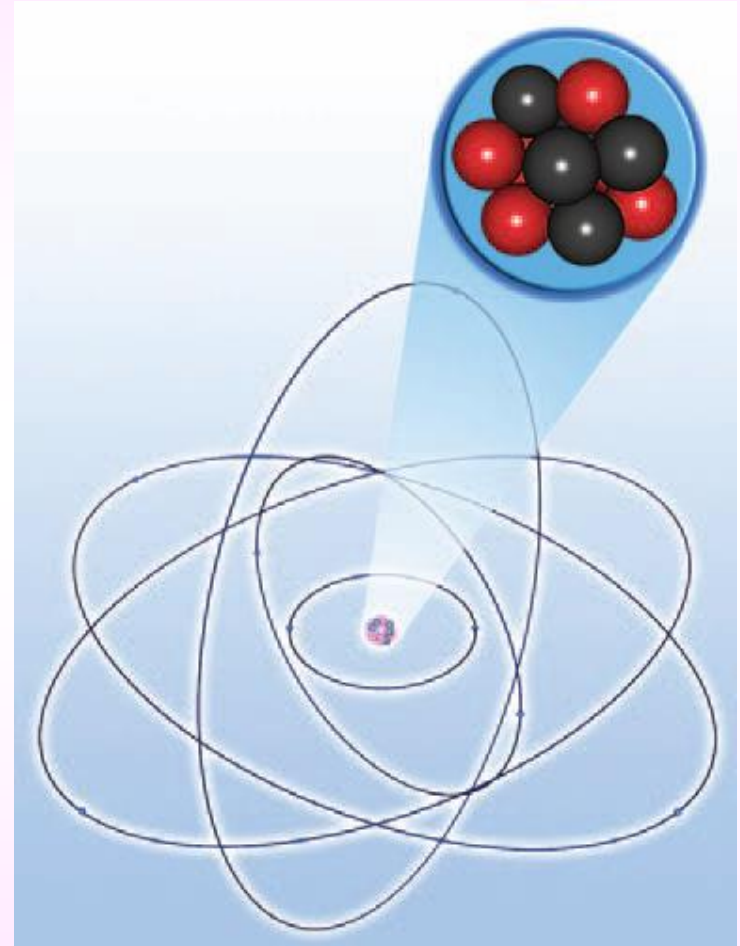


Η δομή του ατόμου

1. Κάθε άτομο αποτελείται από έναν **πυρήνα** γύρω από τον οποίο περιφέρονται τα **ηλεκτρόνια**.

Ο **πυρήνας** και τα **ηλεκτρόνια** είναι φορτισμένα σωματίδια:

Ο **πυρήνας** έχει **θετικό φορτίο**, ενώ κάθε **ηλεκτρόνιο** **αρνητικό**. Έτσι ο **πυρήνας** **έλκει** κάθε **ηλεκτρόνιο**, ενώ τα **ηλεκτρόνια** **απωθούνται** μεταξύ τους.

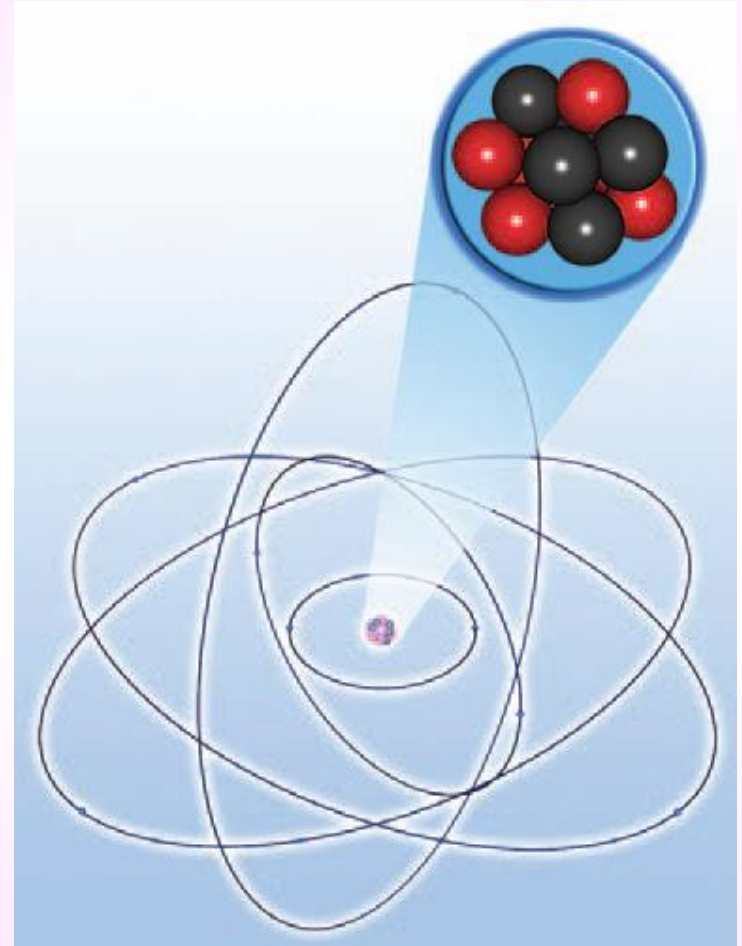


1.3

Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου

Η δομή του ατόμου

2. Όλα τα ηλεκτρόνια είναι όμοια. Έχουν την ίδια μάζα και το ίδιο ηλεκτρικό φορτίο.



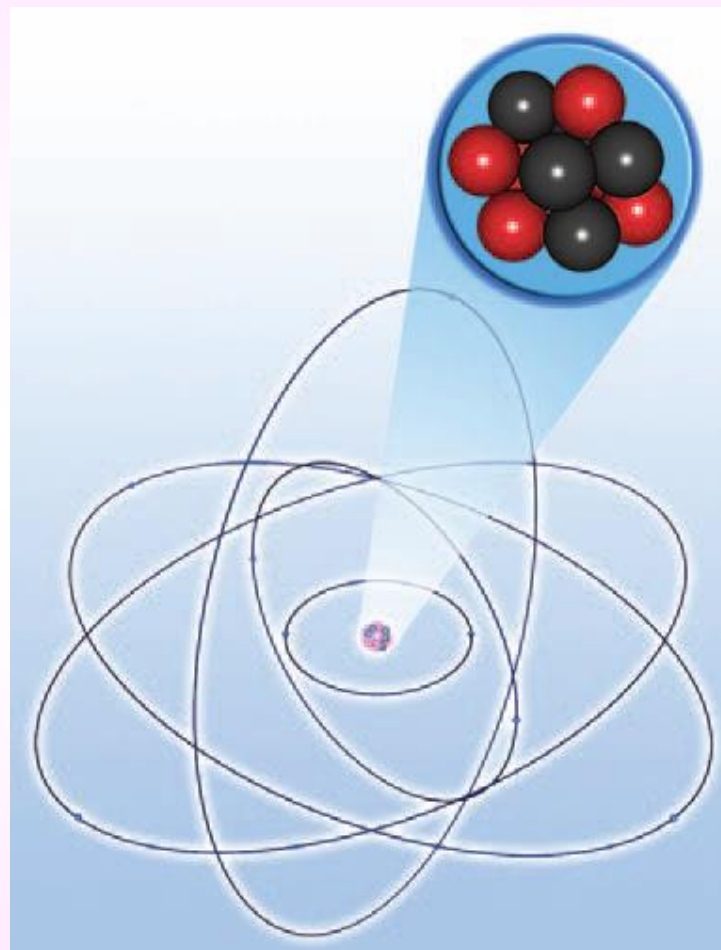
Η δομή του ατόμου

3. Οι **πυρήνες** είναι σύνθετα σωματίδια. Αποτελούνται από **πρωτόνια** και **νετρόνια**.

Το πρωτόνιο και το νετρόνιο έχουν **σχεδόν ίσες μάζες**.

Όμως το **πρωτόνιο είναι θετικά φορτισμένο**, ενώ το **νετρόνιο δεν έχει φορτίο**, δηλαδή είναι ηλεκτρικά ουδέτερο.

Όλα τα **πρωτόνια** είναι πανομοιότυπα. Έχουν την **ίδια μάζα** και το **ίδιο φορτίο**.



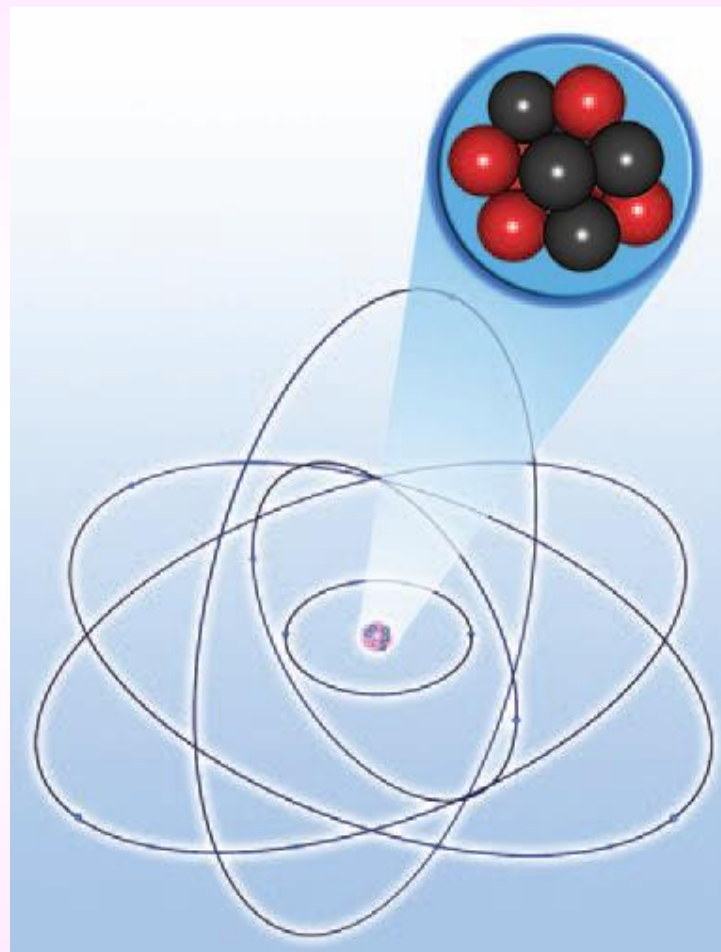
1.3

Το ηλεκτρικό φορτίο στο εσωτερικό του ατόμου

Η δομή του ατόμου

4. Το πρωτόνιο και το ηλεκτρόνιο έχουν αντίθετα φορτία ακριβώς ίδιου όμως μεγέθους: το φορτίο του πρωτονίου είναι $+ 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$, ενώ του ηλεκτρονίου είναι $- 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$.

Τα φορτία του πρωτονίου και του ηλεκτρονίου είναι τα πιο μικρά φορτία που έχουν παρατηρηθεί ελεύθερα στη φύση.

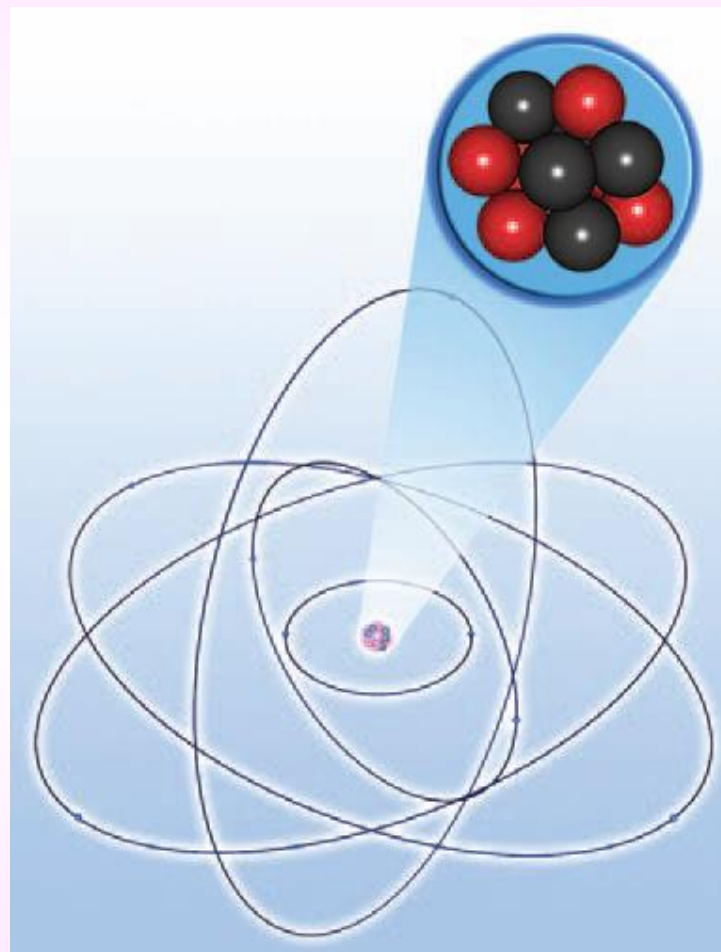


Η δομή του ατόμου

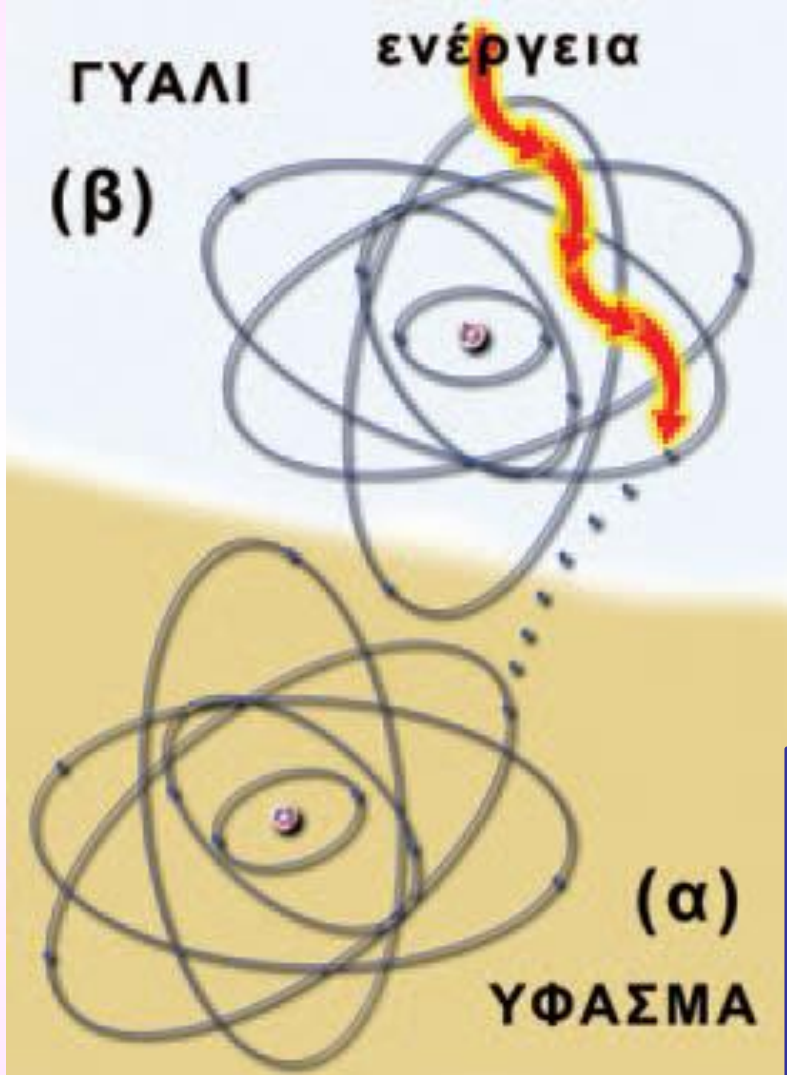
5. Ο αριθμός των πρωτονίων του ατόμου είναι ίσος με τον αριθμό των ηλεκτρονίων του.

Επομένως το ολικό φορτίο του ατόμου είναι ίσο με το μηδέν. Έτσι τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα.

Ωστόσο σε πολλές περιπτώσεις είναι δυνατόν ένα άτομο να αποβάλει ένα ή δύο ηλεκτρόνια. Τότε παύει να είναι ηλεκτρικά ουδέτερο και ονομάζεται ιόν.



Πώς τα σώματα αποκτούν ηλεκτρικό φορτίο



Τα ηλεκτρόνια από τα άτομα των μορίων του γυαλιού απορροφούν ενέργεια και απομακρύνονται από αυτό έτσι στα άτομα των μορίων του γυαλιού δημιουργείται έλλειμμα ηλεκτρονίων.

Το **γυαλί** αποκτά **θετικό** φορτίο.

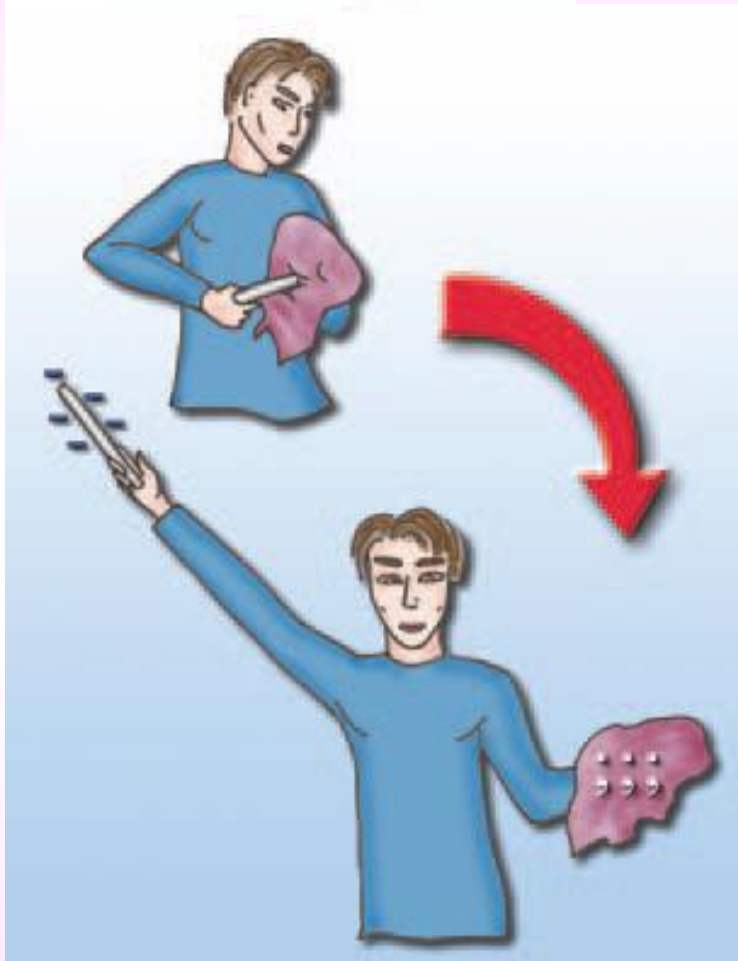
Το ύφασμα προσλαμβάνει αυτά τα ηλεκτρόνια και έτσι αποκτά περίσσεια ηλεκτρονίων.

Το **ύφασμα** φορτίζεται **αρνητικά**.

➤ Η φόρτιση των σωμάτων γίνεται με μεταφορά ηλεκτρονίων.

➤ Τα πρωτόνια δεν μπορούν να μετακινηθούν εύκολα γιατί έχουν μεγάλη μάζα και επιπλέον βρίσκονται παγιδευμένα στο εσωτερικό των πυρήνων των ατόμων.

Ακόνισε το μυαλό σου



Από τη γούνα ηλεκτρόνια μεταφέρονται στη ράβδο. Η ράβδος αποκτά πλεόνασμα ηλεκτρονίων, δηλαδή φορτίζεται αρνητικά.

Το φορτίο που αποκτά η ράβδος είναι $q = -20 \text{ nC}$.

**Η γούνα φορτίζεται; Αν ναι, πόση ποσότητα φορτίου αποκτά;
Αιτιολόγησε την απάντησή σου.**

Δύο σημαντικές ιδιότητες του ηλεκτρικού φορτίου

- 1. σε οποιαδήποτε διαδικασία το ολικό φορτίο να διατηρείται σταθερό.**
➤ Η αρχή αυτή είναι γνωστή ως **αρχή διατήρησης του ηλεκτρικού φορτίου**.
- 2. Το ηλεκτρικό φορτίο εμφανίζεται σε «πακετάκια» τα οποία ονομάζουμε κβάντα και αυτή του την ιδιότητα την ονομάζουμε κβάντωση.**

Ερωτήσεις

4Α σελ. 29

7 σελ. 31

Ερωτήσεις

4. Στις παρακάτω ερωτήσεις να κυκλώσεις το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση:

A. Τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα γιατί αποτελούνται από ίσους αριθμούς πρωτονίων και ηλεκτρονίων που

α. δεν έχουν ηλεκτρικό φορτίο

☒ γ. έχουν αντίθετα ηλεκτρικά φορτία

β. έχουν το ίδιο ηλεκτρικό φορτίο

δ. είναι λιγότερα από τα νετρόνια

B. Η φόρτιση με τριβή επιτυγχάνεται με μεταφορά

α. μόνο πρωτονίων

γ. και πρωτονίων και ηλεκτρονίων

☒ β. μόνο ηλεκτρονίων

δ. μόνο νετρονίων

Γ. Τρίβουμε ισχυρά μια ράβδο από εβονίτη με ένα μεταξωτό ή μάλλινο ύφασμα. Το φορτίο που θα αποκτήσει η ράβδος είναι:

α. μερικά Κουλόμπ (C)

☒ γ. μερικά εκατομμυριοστά του Κουλόμπ (C)

β. μερικά χιλιοστά του Κουλόμπ (C)

δ. μερικά δισεκατομμυριοστά του Κουλόμπ (C)

Ερωτήσεις

7. Ποια είναι η σχέση ανάμεσα στο ηλεκτρικό φορτίο των πρωτονίων και των ηλεκτρονίων; Γιατί τα άτομα είναι ηλεκτρικά ουδέτερα;

Τα πρωτόνια και τα ηλεκτρόνια έχουν ίσο και αντίθετο φορτίο, δηλαδή $+1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ και $-1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$.

Τα άτομα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και ηλεκτρονίων.