

ΣΥΖΕΥΞΗ, ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΑΤΟΜΟΥ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Του Αλεκου Χαραλαμπόπουλου

ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΑΣΕΙΣ ΑΤΟΜΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

Ήδη έχουμε σημειώσει σε προηγούμενες εργασίες, ότι το ηλεκτρόνιο και το πρωτόνιο είναι ηλεκτρικοί δακτύλιοι, όπου το φορτίο περιφέρεται με ταχύτητα c , όμως αυτά συζευγνύονται σε άτομα και δείξαμε ότι η ηλεκτρική δύναμη έλξης των αντιμέτωπων δακτυλίων, ισούται με την μαγνητική απόθησης. Να δούμε τις διαστάσεις.

Το μαγνητικό πεδίο του ηλεκτρικού δακτυλίου με ακτίνα R και στην μεσοκάθετη x , είναι,

$$B = \mu_0 IR / 2(R^2 + x^2)^{3/2} = \mu_0 ecR / 4\pi R(R^2 + x^2)^{3/2}$$

$$B = \mu_0 \mu_p / 2\pi R(R^2 + x^2)^{3/2} \text{ και } \mu_p \text{ η μαγνητική ροπή του σωματίου.}$$

Όπως γνωρίζουμε ισχύει η δύναμη, $F = evB$ και $\omega = eB/m_y$. Χρησιμοποιούμε τώρα το μαγνητικό πεδίο B του άλλου δακτυλίου και,

$$\omega = e \mu_0 \mu_p / 2\pi m_y R(R^2 + x^2)^{3/2} \text{ και}$$

$$x = \{ (e\mu_0\mu_p / 2\pi R\omega m_y)^{2/3} - R^2 \}^{1/2} \text{ και } R\omega = c$$

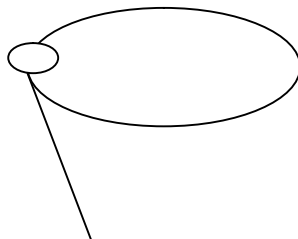
Όμως $\mu_p/m_y = \mu_y/m_p$ αν p και y ανήκουν στο ηλεκτρόνιο και το πρωτόνιο, ($\omega R = c$). Το x είναι ,

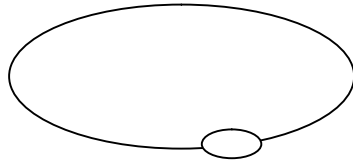
$$x = 1.18 \times 10^{-10} = 1.18 \text{ Angstroms} \quad \text{για } x \gg R$$

Έως εδώ αναλύσαμε τους ηλεκτρικούς δακτυλίους των αντιμέτωπων ηλεκτρονίου-πρωτονίου.

Επειδή στον μαγνητικό συντονισμό χρησιμοποιήθηκε πεδίο $B=1T$, συμπεραίνεται ότι το ηλεκτρόνιο και το πρωτόνιο περιφέρονταν κυκλικά με συχνότητα $\omega = eB/m = 97\text{MHz}$ και 175GHz και με τις μισές συχνότητες μετάπτωσης $Larmor$ των διανυσμάτων των ιδιοστροφορμών των σωματίων. Άρα αυτές οι συχνότητες και το μαγνητικό πεδίο, είναι μέσα στο πλαίσιο αυτών που συμβαίνουν, στην κυκλική περιφορά των αντιμέτωπων ηλεκτρικών δακτυλίων.

Βλέπουμε ότι η κυκλική συχνότητα του ενός δακτυλίου δημιουργεί το μαγνητικό πεδίο που θα επηρεάσει και δημιουργήσει την κυκλική συχνότητα του άλλου, αλληλοβοηθούνται οι δακτύλιοι και δίνουμε το σχήμα των δακτυλίων.





Οι μικροί δακτύλιοι είναι τα spin του ηλεκτρονίου και του πρωτονίου που αλληλοβοηθούνται, και οι μεγάλοι δακτύλιοι η περιφορά 97MHz για το πρωτόνιο και 185GHz για το ηλεκτρόνιο, όταν υπάρχει εξωτερικό πεδίο $B=1T$. Η μισή αυτών των συχνοτήτων, είναι η συχνότητα Larmor μετάπτωσης του διανύσματος της στροφορμής των σωματίων σε εξωτερικό πεδίο B .

Η δύναμη $F=evB$ είναι η δύναμη που διεγείρει με το μαγνητικό πεδίο B του ηλεκτρονίου, το πρωτόνιο και το οποίο ιδιοπεριστρέφεται. Αλλά και το πρωτόνιο με το πεδίο του B ιδιοπεριστρέφει το ηλεκτρόνιο, τα δύο σωματάρια στο άτομο του υδρογόνου αλληλοβοηθούνται, είναι αλληλέγγυα!. Όταν όμως εφαρμόσουμε εξωτερικό πεδίο, υπάρχει η μετάπτωση Larmor του διανύσματος της στροφορμής των ηλεκτρικών δακτυλίων του πρωτονίου και του ηλεκτρονίου. Και υπάρχει και αργή 97MHz, 185GHz, συχνότητα περιφοράς των ηλεκτρικών δακτυλίων.

ΔΥΝΑΜΗ ΤΡΙΒΗΣ ΔΙΕΓΕΙΡΟΥΣΑ ΔΥΝΑΜΗ ΚΑΙ ΣΥΖΕΥΞΗ

Το ένα σωματάρια διεγείρει το άλλο σε περιφορά, έχουμε αρμονική ταλάντωση για κάθε σωματάρια, με εξωτερική (του άλλου που την ασκεί) δύναμη που το διεγείρει, αλλά και δύναμη τριβής ($F=-b dx/dt$) με συντελεστή b που επιδρά στο σύστημα. Λόγω κυκλικής επιτάχυνσης, έχουμε ακτινοβολία των σωματίων και απώλεια ενέργειας και αυτό το περιγράφει η δύναμη τριβής. Τα σωματάρια απορροφούν ακτινοβολία από το άλλο, και η συχνότητα περιφοράς θα είναι πλέον στα 97MHz και 185GHz, αλλά λόγω της σύζευξης, της διεγείρουσας δύναμης και της δύναμης τριβής, θα είναι μεγαλύτερη η πειραματική κατά 1.047. Αυτή την μεγαλύτερη συχνότητα προσεγγίσαμε θεωρητικά σε προηγούμενη εργασία, και με την ανασκευή της πραγματικής τιμής που καταγράφει ο παλμογράφος πλησιάζει καλύτερα την θεωρητική τιμή.

Οι δύο αντιμέτωποι δακτύλιοι αλληλοϋποστηρίζονται ασκώντας ο ένας στον άλλον διεγείρουσα δύναμη $F=ecB$ με το μαγνητικό πεδίο B που δημιουργεί και που επιδρά στον άλλο. Η διεγείρουσα δύναμη επιβάλλεται στην δύναμη της τριβής.