

ΜΕΘΟΔΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΚΑΙ ΙΑΣΗ ΜΟΡΦΩΝ ΚΑΡΚΙΝΟΥ

5

ΧΑΡΑΛΑΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΑΛΕΞΙΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

10 Έχουν δημιουργηθεί ιστολογικά απεικονιστικά μηχανήματα, με ακτίνες x (αξονικοί τομογράφοι κλπ) καθώς και με δημιουργία μαγνητικού πεδίου (μαγνητικοί τομογράφοι κλπ) με κατάλληλες συχνότητες. Εδώ θα υποστηρίξουμε μέθοδο κατασκευής απεικονιστικών μηχανημάτων με κατάλληλη ηλεκτρική τάση σε μεγάλους πυκνωτές και κατάλληλες συχνότητες. Γι' αυτό είναι αναγκαίο ένα ταξίδι στην ατομική φυσική και τον ατομικό συντονισμό (η κατεστημένη επιστήμη λέει πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό). Θα αναθεωρήσουμε ριζικά την φυσική και θα καταλήξουμε σε ποιες τάσεις του πυκνωτή πρέπει να βρεθεί ο εξεταζόμενος ιστός και ποιες συχνότητες πρέπει να εκπεμφθούν για να πραγματοποιηθεί η απεικόνιση.

ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

20

Σε όλη την έκταση της περιγραφής, χρησιμοποιείται η επαγωγική μέθοδος, Αλλά για την κατασκευή της ατομικής φυσικής, θεωρούνται ως αρχές (προϋποθέσεις), ότι μετρήθηκαν σωστά η ταχύτητα του φωτός, τα μήκη κύματος των ακτινοβολιών και ισχύει ο γενικευμένος εμπειρικός τύπος του Balmer για την ακτινοβολία του υδρογόνου, όπως τον εφαρμόζουμε.

25

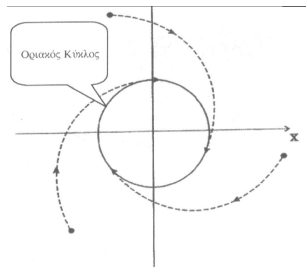
ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΟΡΤΙΟ, ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ, ΒΑΡΥΤΗΤΑ

30 Κάθε φυσαλίδα αιθέρα¹, ιδίως και οι μικρές, έχουν μέσα στην υπερβατική μη ουσία τους, αιωρούμενους κόκκους πυκνού αιθέρα Ιδιον. Η υπερβατική μη ουσία, είναι αραιός αιθέρας μέσα στον πυκνότερο αιθέρα Ενωσία, που γεμίζει το σύμπαν.

Αυτοί οι κόκκοι κινούνται όπως τα μόρια του ιδανικού αέριου, συγκρούονται μεταξύ τους και με τον φλοιό. Το ιζώδες του αιθέρα (Ενωσίας) είναι χαμηλό και όταν ο κόκκος συγκρούεται

¹ Η ΟΛΟΚΛΗΡΩΤΙΚΗ ΘΕΩΡΙΑ www.omas-e.gr THE TOTAL THEORY
<https://www.researchpublish.com/issue/IJMPSR/Issue-2-October-2021-March-2022>

με τον φλοιό, τις περισσότερες φορές φτιάχνει βαθύλωμα που από τον φλοιό διαδίδεται σαν πύκνωμα στον περιβάλλοντα αιώρα.



35

Κόκκοι πέφτουν στον φλοιό και μεταδίδουν πύκνωμα του αιώρα

Σχήμα 1

Όπως περίπου στο σχήμα 1, κόκκοι πέφτουν στον φλοιό και μεταδίδουν πύκνωμα στον περιβάλλοντα αιώρα. Επειδή ο αιώρας λόγω πίεσης είναι πυκνότερος στην γειτονιά του φλοιού, η διάδοση του πυκνώματος είναι καμπυλωμένη και μετά από κάποια απόσταση, γίνεται ευθεία επειδή εκεί είναι ομογενής ο αιώρας. Τα πυκνώματα του αιώρα που διαδίδονται, είναι οι ηλεκτρικές δυναμικές γραμμές.

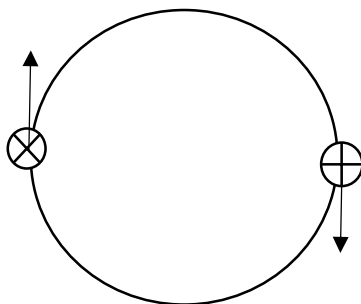
40

Και επειδή $F = m_b v^2 / r = m_b v^2 r^4 / r^3$ θα είναι και $F = D e^2 / r^3$

45

Στο άτομο του υδρογόνου, δύο ίσες ηλεκτρικές φυσαλίδες κινούνται περί το κέντρο μάζας τους (αφού με την κίνηση ηλεκτρικού φορτίου παράγεται μαγνητικό πεδίο, που είναι απαραίτητο στην δημιουργία της μάζας της φυσαλίδας). Λόγω διαφοράς φάσης κατά π , τα φορτία είναι αντίθετα, καλύτερα οι φυσαλίδες είναι ηλεκτρικοί φορείς, αφού δεν έχει έννοια το φορτίο, όπως στο σχήμα 2.

50



55

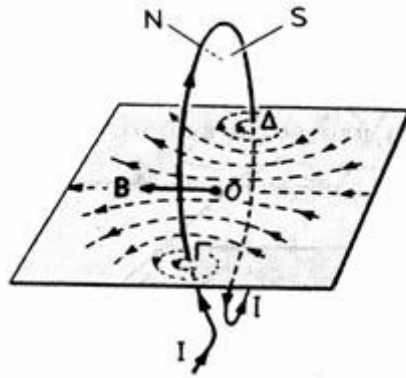
Δύο φυσαλίδες κινούνται αντιπαράλληλα περί το κέντρο μάζας, στο άτομο υδρογόνου

Λόγω διαφοράς φάσης π στην ταλάντωση, είναι ηλεκτρικά αντίθετες

Σχήμα 2

60

Η αντιπαράλληλη κίνηση αντιθέτων ηλεκτρικών φορέων παράγει μαγνητικό πεδίο και οι φυσαλίδες εκτός της ηλεκτρικής έλξης, έχουν και ίση μαγνητική έλξη αγωγών παράλληλου ηλεκτρικού ρεύματος. Ιδιαίτερα, η φυσαλίδα περιστρέφεται με μεγάλη ταχύτητα και παρασύρει τον περιβάλλοντα αιώρα, Αυτός σαν ρευστό, ρέει γύρω από την φυσαλίδα ή τον ηλεκτρικό αγωγό, όπως στο σχήμα 3, οι δυναμικές γραμμές του μαγνητικού πεδίου, των φυσαλίδων που περιστρέφονται κυκλικά γύρω από το κέντρο μάζας

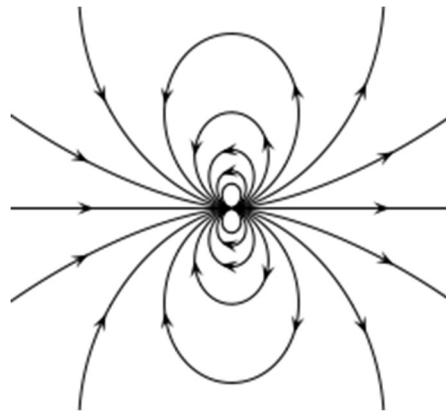


65

Μαγνητικό πεδίο γύρω από αγωγό, όπως είναι οι περιστρεφόμενες φυσαλίδες

Σχήμα 3

Οι δύο φυσαλίδες είναι ένα μαγνητικό δίπολο κυκλικού αγωγού ρεύματος, και ο αιθέρας ρέει όπως οι μαγνητικές γραμμές, Σχήμα 4.



70

Μαγνητικές γραμμές ροή του αιθέρα, δίπολου

Σχήμα 4

75 Όταν οι φυσαλίδες έχουν ηλεκτρικό φορτίο που εκδηλώνεται με τα πυκνώματα του αιθέρα που εκτοξεύονται από τις συγκρούσεις των κόκκων στον φλοιό, αυτό επηρεάζεται από την μαγνητική ροή του αιθέρα. Έτσι στις δύο φυσαλίδες, τα δύο ηλεκτρικά φορτία αλληλεπιδρούν με την επιρροή των μαγνητικών πεδίων. Τα αντίθετα ηλεκτρικά πυκνώματα του αιθέρα από τις δύο φυσαλίδες, που η πορεία τους επηρεάζεται από την μαγνητική ροή, όταν συγκρουστούν, σχηματίζουν νέα πυκνώματα που έχουν μακρινή επίδραση και αυτά αντιστοιχούν στα βαρυτόνια. Σχηματίζεται δηλαδή η μάζα, αλληλοεπιρροή των ηλεκτρικών φορτίων, υπό την επίδραση της μαγνητικής ροής (μάζα φυσαλίδας $m_b = kBe^2$, όπου k μία σταθερά αδιάστατη των συνθηκών που επικρατούν -πίεση, κ.λ.π. -, B =το μαγνητικό πεδίο που επιδρά στα δύο ηλεκτρικά φορτία e και που προέρχεται από την κίνηση των φορτίων).

85

ΠΩΣ ΕΓΙΝΕ Η ΑΠΟΔΟΧΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ

Η «απόδειξη» της ύπαρξης ηλεκτρονίων, έγινε από τον Edison, ο οποίος κατασκεύασε και την λάμπα πυρακτώσεως. Αυτός φέρει όλη την ευθύνη για την δημιουργία της φυσικής.

90 Σε μία λάμπα πυρακτώσεως, έβαλε μεταλλική πλάκα μέσα στην λάμπα και σχημάτισε ηλεκτρική τάση μεταξύ του νήματος πυρακτώσεως από βολφράμιο και της πλάκας². Παρατηρήθηκε μικρή ροή συνεχούς ρεύματος.

Ο Edison υπέθεσε ότι το νήμα πυρακτώσεως από βολφράμιο, εκπέμπει ηλεκτρόνια και έτσι «αποδείχτηκε» η ύπαρξη ηλεκτρονίων.

95 Όπως όλοι γνωρίζουμε, το νήμα πυρακτώσεως εκπέμπει φωτόνια, σε υπέρυθρο, φωτεινό και υπεριώδες φάσμα. Τα φωτόνια είναι υψηλής συχνότητας ηλεκτρομαγνητικά κύματα, δηλαδή υψηλής συχνότητας εναλλασσόμενα ρεύματα. Είναι διαταραχές του αιθέρα, που παλλουν τα φορτία των σωματιδίων σε εναλλασσόμενο ρεύμα και τα σωματίδια αυτά βρίσκονται στο ικανοποιητικό κενό της λάμπας. Αυτά μεταδίδουν στην μεταλλική πλάκα το ρεύμα, αφού κερδίσουν κάποια ενέργεια από την διαφορά δυναμικού και προκαλούν το συνεχές ρεύμα. Το υψίσυχο εναλλασσόμενο ρεύμα, πάνω από την υπέρυθρη συχνότητα, στα άτομα του ηλεκτρικού αγωγού που την έχουν, είναι το συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα.

105 Δεν νομίζω ότι πρωτοτυπώ, ήδη η κατεστημένη φυσική δέχεται τον τύπο, $I=ef$, δηλαδή το συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα, είναι ίσο προς το γινόμενο του περιστρεφόμενου ηλεκτρικού φορτίου, επί την συχνότητα περιστροφής. Έτσι στο φαινόμενο Edison, το συνεχές ρεύμα που παρατηρήθηκε, είναι υψηλή συχνότητα ταλάντωσης των ατόμων του αγωγού, που προκλήθηκε από την συχνότητα ταλάντωσης των φωτονίων, τα οποία είναι μικρά ρεύματα των ενδιάμεσων σωματιδίων του κενού. Τα φωτόνια είναι διαταραχές-πυκνώματα παλμικά του αιθέρα, που θέτουν σε κίνηση τα φορτία των σωματιδίων που υπάρχουν στο ικανοποιητικό κενό και σχηματίζεται υπό την επήρεια της εφαρμοζόμενης ηλεκτρικής τάσης, το ρεύμα.

110 Έτσι δεν υπάρχουν ηλεκτρόνια και συνεπώς ούτε πρωτόνια που ακολουθούν αυτά. Την ευθύνη της αποδοχής ηλεκτρονίων από την κατεστημένη φυσική, έχει ο Edison και ο B, Franklin.

115 ΤΟ ΑΤΟΜΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ

120 Η ηλεκτρική έλξη μεταξύ δύο ηλεκτρικών φορτίων (Σχήμα 2), δείξαμε ότι είναι αντίστροφη του κύβου της ακτίνας τους r (έτσι περιστρέφονται περί του κέντρου μάζας σε $r/2$ ακτίνα). Αλλά υπάρχει και η δύναμη έλξης παράλληλων αγωγών, αφού η περιφορά της φυσαλίδας ισοδυναμεί με ρεύμα $I=ef$, f η συχνότητα περιφοράς. Αξιωνουμε $I=ef=1$ μονάδα ρεύματος Amp_A. Τότε η εξίσωση κίνησης των φυσαλίδων είναι,

$$\frac{c}{(r)^3} e_b^2 + \{\mu_0(e_b f)^2 2\pi(r/2)\} / 2\pi r = \frac{c}{(r)^3} e_b^2 + \mu_0(I)^2 2\pi(r/2) / 2\pi r = m_b \omega^2 (r/2)$$

125 Αλλά $m_b \omega^2 (r) = m_b \omega^2 (r)^4 / r^3 = m_b d / r^3 = k B e^2 d / r^3$, σύμφωνα με τα όσα αναπτύξαμε για την δημιουργία της μάζας της φυσαλίδας (από σταθερή εμβαδική ταχύτητα $d = \omega^2 (r)^4$). Και $c = k B d$.

Επειδή η ηλεκτρική δύναμη των φορτίων είναι ίση με την μαγνητική, τότε,

² ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ, ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ, σελ. 419

$$\frac{kBd}{2r^3} e_b^2 + \{\mu_0(I)^2 2\pi(r/2)\} / 2\pi r = m_b \omega^2(r) = \frac{kBd}{r^3} e_b^2$$

Επαναλαμβάνουμε ότι η ηλεκτρική δύναμη του πρώτου σκέλους, είναι ίση με την δύναμη έλξης των ρευμάτων I.

- 130 Υπάρχει η ηλεκτρική τάση V μεταξύ των φορτίων του ατόμου και το ρεύμα $I=ef$ του φορτίου, οπότε το άτομο καταναλώνει ηλεκτρική ισχύ $P=VI$. Αυτής της ηλεκτρικής ισχύος είναι η στιγμιαία δυναμική και η κινητική ενέργεια και αντλείται από το μηδέν.

ΤΟ ΑΤΟΜΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΣΕ ΧΑΜΗΛΗ ΠΙΕΣΗ

135

Όταν το υδρογόνο βρίσκεται σε χαμηλή πίεση, μικρότερη των 0.008 bar σε σωλήνα όπου εφαρμόζουμε τάση περίπου 1000 Volt, ακτινοβολεί και λήφθηκε το φάσμα του. Θεωρώντας σωστή την μέτρηση των μηκών ακτινοβολίας και με την βοήθεια του Balmer που βρήκε τον εμπειρικό τύπο για την εξήγηση του φάσματος, θα περιγράψουμε το άτομο.

- 140 Ο τύπος του Balmer γενικεύτηκε και εμείς θεωρούμε ότι σε όλο το φάσμα, αντιστοιχούν θεμελιώδεις καταστάσεις του ατόμου του υδρογόνου. Το φορτίο των σωματιδίων δεν είναι κβάντα στοιχειώδους φορτίου και ο εμπειρικός τύπος αντιστοιχεί σε πολλές θεμελιώδεις καταστάσεις του ατόμου του υδρογόνου. Ο τύπος είναι,

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{n^2} \right) \quad R=1,097 \times 10^7 \text{ met}^{-1}$$

- 145 Και γενικεύτηκε αυτός ώστε να έχουμε πολλές καταστάσεις.

Όταν λαμβάνεται ερυθρό φως στο φάσμα, μετρήθηκε ότι έχει μήκος κύματος $\lambda_{2,3}=656 \text{ nm}$, οπότε υπάρχει η $\lambda_0 = 2\pi(r/2)=91.1 \text{ nm}$, αντιστοιχεί σε ακτίνα $r/2=1.45 \times 10^{-8} \text{ met}$ και είναι η μικρότερη ακτίνα σε πίεση 0.008 και λιγότερη, στην οποία υπάρχει το άτομο του υδρογόνου.

- 150 Αλλά είπαμε ότι $ef=I=1 \text{ Amp}_A$, πότε $e=1/f$. Δεχτήκαμε ικανοποιητική την ευρεθείσα τιμή ταχύτητας του φωτός, οπότε $f=c/\lambda_0 = 3.29 \times 10^{15} \text{ Hz}$. Τότε $\omega=2.07 \times 10^{16} \text{ rad/sec}$ και το μικρότερο $e=1/f=3.037 \times 10^{-16} \text{ Cb}_A$. Το Cb_A είναι η μονάδα φορτίου στο άτομο χαμηλής πίεσης.

Η μαγνητική ροπή είναι $\mu=I\pi(r/2)^2 = 6.605 \times 10^{-16} \text{ Amp}_A \cdot \text{met}^2$. Η $d = \omega^2(r/2)^4 = 300.14$

Η $m_b = kB_e^2 = 9.22 \times 10^{-32} \text{ kB}$ και η ενέργεια της φυσαλίδας $E_T = m_b c^2 = 8.3 \times 10^{-15} \text{ kB joule}$.

- 155 Και³, όπως θα βρούμε παρακάτω για μία ατμόσφαιρα του υδρογόνου $E=1.41 \times 10^{-10} \text{ j}$ και εδώ $k=0.5$ και $h=2\pi m_b c(r/2)=2.5 \times 10^{-30}$ και $E=hf=4.175 \times 10^{-15}$, αφού $B=2E/E_T = 3.38 \times 10^4$. Και $m_b=1.56 \times 10^{-27} \text{ Kgr}$. Η ενέργεια E που θα βρούμε στο επόμενο, είναι κβάντο που υπάρχει σε όλο το σύμπαν στο άτομο του υδρογόνου και αντλείται από το μηδέν.

Η $\mu_0 = 4\pi^2 (r/2) = 5.73 \times 10^{-7} \text{ B}$. Και δεν είναι σταθερή, αλλά εξαρτώμενη από τις συνθήκες.

160

ΤΟ ΜΑΓΝΗΤΙΚΟ ΠΕΔΙΟ ΚΥΚΛΙΚΟΥ ΑΓΩΓΟΥ

³Από την ηλεκτρική έλξη της καταστατικής εξίσωσης $\mu_0 I^2 2\pi(r/2)/2\pi r = \{\mu_0 I/2\pi^2 (r/2)\} 2 \{I\pi(r/2)^2\} / r/2 = B4\pi\mu/r = \mu B 4\pi/r$. Εδώ οφείλεται το 4π που είδατε στην εξίσωση του κειμένου και το μαγνητικό πεδίο αγωγού ρεύματος είναι στην πραγματικότητα $B = \mu_0 I/2\pi^2 (r/2)$

Όπως ήδη τροποποιήσαμε, το μαγνητικό πεδίο αγωγού, είναι, $B = \mu_0 I / 2\pi^2 (r/2)$. Αλλά το μαγνητικό πεδίο κυκλικού αγωγού ρεύματος στο κέντρο του κυκλικού αγωγού, πρέπει να πολλαπλασιαστεί επί 2π και είναι, $B = \mu_0 I / \pi (r/2)$.

165

ΤΟ ΠΕΙΡΑΜΑ MILLIKAN

Με το πείραμα αυτό, προσδιορίστηκε το στοιχειώδες φορτίο. Εδώ, παίρνονται στοιχεία από την ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ του R. Serway σελ. 95-100.

170 Ο Millikan πήρε φουσερό και φύσηξε σταγόνες λαδιού σε πυκνωτή. Όπως διαπιστώνετε το πείραμα έγινε σε 1 Atm πίεση και μας χρησιμεύει για ανάλυση του ατόμου του υδρογόνου σε αυτές τις συνθήκες.

175 Αν ανατρέξετε σε μία χημεία, το λάδι είναι μακρομόριο και έχει εξαιρετικά μεγάλο αριθμό ατόμων υδρογόνου. Έτσι κατά την τριβή με το φύσημα, φορτίζονται και μόρια υδρογόνου κυρίως. Όταν η φορτισμένη σταγόνα λαδιού πέφτει χωρίς επίδραση, έχει ταχύτητα v και την παρατηρούμε από το μικροσκόπιο. Όταν επιδράσουμε τάση χιλιάδων Volts στον πυκνωτή, η πορεία των σταγόνων αντιστρέφεται και τώρα έχουν διαφορετικές ταχύτητες, τις v' . Μπορεί το φορτίο της σταγόνας να είναι διαφορετικό με άλλων, ή μπορεί και να έχουν διαφορετικό βάρος. Αλλά πάντως το φορτίο δεν είναι μία σταθερά και το απέδειξαν οι διαφορετικές τιμές

180 ταχυτήτων ανόδου v' . Για τον προσδιορισμό του φορτίου q σταγόνας m , βρήκε τον τύπο,

$$q = \{mg/(V/L)\} \{(v+v')/v\}$$

και βρήκε διαφορετικά φορτία⁴, το μικρότερο $q = e = 8.39 \times 10^{-19}$ Cb, που θεωρούμε ότι είναι το μικρότερο φορτίο του ιόντος ατόμου του υδρογόνου.

185 Το ιόν, είναι το άτομο του υδρογόνου που έχει φορτίο. Εδώ γυμνώνεται ένας δεσμός του ατόμου με άλλο άτομο στην σταγόνα του λαδιού. Και έχει το εξωτερικό φορτίο e του ιόντος και έχει και τα e , $-e$, εσωτερικά φορτία που περιγράψαμε. Και το εξωτερικό φορτίο, οφείλεται σε συχνότητα ταλάντωσης του ιόντος f . Και θεωρούμε ότι $e = 8.39 \times 10^{-19}$ Cb, είναι το ελάχιστο φορτίο και εσωτερικά του ατόμου και του ιόντος ατόμου.

190

ΤΟ ΑΤΟΜΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΣΕ 1 ATM

195 Το άτομο του υδρογόνου, τώρα θα έχει δύο φουσαλίδες που θα περιφέρονται με συχνότητα $f = 1/eI = 1/8.39 \times 10^{-19} = 1.19 \times 10^{18}$ Hz και $\omega = 7.49 \times 10^{18}$ rad/sec και $r/2 = c/\omega = 4 \times 10^{-11}$ met, $r = 8 \times 10^{-11}$ met. Το $d = \omega^2 (r/2)^4 = 2.298 \times 10^{-3}$ και από την καταστατική εξίσωση του ατόμου του υδρογόνου, $\mu_0 I^2 = kB e^2 f^2 4\pi^2 (r)$ και $\mu_0 = 1.764$, όπως θα βρούμε την KB. Η Και $m_b = kB e^2 = kB 7.04 \times 10^{-37}$ kgr.

Από το φαινόμενο που αποκαλέστηκε πυρηνικός μαγνητισμός συντονισμός, βρέθηκε, $\omega = 2\pi f = (e/2m_b) B_1 = 2\pi \times 42.577 \times 10^6$, και $B_1 = 1$ T, οπότε,

⁴ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ Serway , σελ. 95-100

200 $m_b = (e/2\omega)B_1 = 1.568 \times 10^{-27} \text{ kg}$ και $kB = 2.227 \times 10^9$, και τώρα η $\mu_0 = 1.764$ είναι μεγάλη και $k=0.5$. Εδώ είναι, $\hbar = m_b c (r/2) = 1.88 \times 10^{-29}$ και $h = 1.18 \times 10^{-28}$. Η $E_T = m_b c^2 = 1.41 \times 10^{-10} \text{ J}$. Αυτή την ενέργεια χρησιμοποιήσαμε παραπάνω, είναι κάτι που υπάρχει σε όλα τα σωματίδια σε όλες τις πιέσεις, σταθερή και αντλείται από το μηδέν.

Η $V = kBde/(r)^2 = 6.7 \times 10^8 \text{ Volt}$, και ο αριθμός του Avogadro, $N_A = 0.002/4 \times 1.58 \times 10^{-27} = 3.188 \times 10^{23} \text{ mol/lit}$.

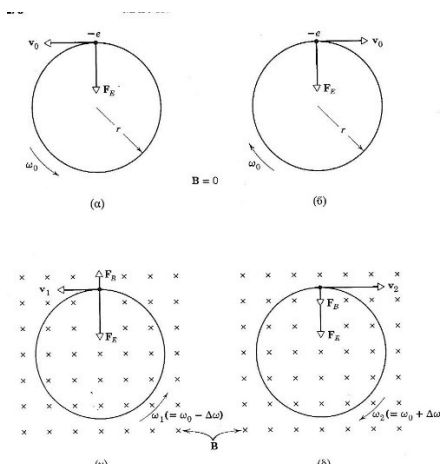
205

ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΣΥΝΤΟΝΙΣΜΟΣ

210 Στην σύγχρονη κατεστημένη φυσική, ισχύει το φαινόμενο του πυρηνικού μαγνητικού συντονισμού. Θεωρείται ότι μεγάλο μαγνητικό πεδίο (π.χ. 1T) επιδρά επί της κυκλικής περιφοράς του ατόμου του υδρογόνου και αν την ύλη που έχει το άτομο αυτό, την ακτινοβολήσουμε με κατάλληλη συχνότητα, τότε συντονίζεται και απορροφά ενέργεια και μετά την εκπέμπει και την συλλαμβάνουν τα πηνία του μαγνητικού τομογράφου και παίρνουμε την απεικόνιση του ιστού.

215 Η μαγνητική ροπή του ηλεκτρονίου είναι $\mu = I\pi(r^2) = evr/2 = (e/2m)\hbar$ και η ενέργεια του ηλεκτρονίου είναι $E = \mu B = (e/2m)B\hbar = \hbar\omega$. Και $\omega = 2\pi f = (e/2m)B$ και $f = 42.577 \times 10^6 \text{ Hz}$ σε μαγνητικό πεδίο 1T και διαβαθμίζεται ανάλογα με το πεδίο.

Στο σχήμα 5, παρμένο από την Φυσική Halliday-Resnick, ηλεκτρόνιο περιφέρεται στο άτομο του υδρογόνου, μέσα σε μαγνητικό πεδίο.



220 Περιστεροφόμο σωματίδιο φορτισμένο, εντός μαγνητικού πεδίου
Μεταβάλλει και την συχνότητα και την ακτίνα αντιστρόφως

Σχήμα 5

225 Εδώ σε μας, οι δύο φυσαλίδες του ατόμου του υδρογόνου, περιφέρονται στο άτομο όπως δείξαμε. Τα φορτία έχουν αρχική ταχύτητα $v = \omega_0 r_0$ και η εξίσωση είναι μέσα στο μαγνητικό πεδίο B,

$$m\omega_0^2 r_0 \pm evB = m\omega^2 r \quad (1),$$

$$(m/eB)(\omega_0) \pm 1 = (m/eB)(\omega^2 r / \omega_0 r_0). \quad \text{Και}$$

$$(m/eB) \{(-\omega_0) + (\omega^2 r / \omega_0 r_0)\} = \pm 1,$$

$$(m/eB)\omega_0((\omega^2 r/\omega_0^2 r_0)-1)=\pm 1 \quad \text{όμως } v=\omega r=\omega_0 r_0$$

230

$$eB/m=\pm 1\Delta\omega,$$

Είναι $\Delta\omega=\omega$ και η διαφορά που βρέθηκε από τον μαγνητικό συντονισμό $(\omega=e/2m)B$ και εδώ $\omega=eB/m$, οφείλεται στο ότι η δύναμη $F=e\nu B$, είναι στην πραγματικότητα $F=\frac{1}{2}e\nu B$.

235

Αλλά διαπιστώνουμε ότι το μαγνητικό πεδίο B που επιβλήθηκε, αυξομειώνει την ακτίνα r της περιφερόμενης μάζας και αντίστροφα αυξομειώνει την συχνότητα ω , που είναι όπως αναφέραμε στο άτομο του υδρογόνου 1 Atm, $\omega=7 \times 10^{18}$ rad/sec.

Όταν η συχνότητα $\omega=7.49 \times 10^{18}$ rad/sec που δείξαμε στο υδρογόνο 1 Atm και $\Delta\omega=\omega=2\pi \times 42,577 \times 10^6$, όπως στον μαγνητικό συντονισμό, τότε $(e/2m)B=\Delta\omega$ με ικανοποιητική προσέγγιση.

240

Άρα λοιπόν, ανάλογα με την φορά του ισχυρού μαγνητικού πεδίου B προς την ροπή των φυσαλίδων του ατόμου του υδρογόνου και όχι τον πυρήνα του, θα έχουμε μείωση ή αύξηση της ενέργειας των φυσαλίδων κατά $\mu B=E$, και συνεπώς $E=hf$, και f = αυτή που εκπέμπουμε και συντονίζεται στις φυσαλίδες. Ο συντονισμός γίνεται με το άτομο του υδρογόνου, είναι ατομικός συντονισμός και το άτομο του υδρογόνου είναι άφθονο στο νερό που υπάρχει στα κύτταρα και στις σε πολλές οργανικές ενώσεις που αποτελούνται οι ιστοί.

245

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΠΕΔΙΟΥ ΣΕ ΙΣΤΟΥΣ

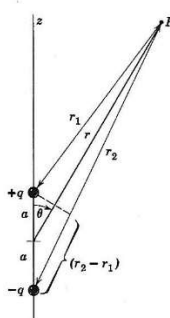
250

Οι πυκνωτές του ηλεκτρισμού, μπορούν να είναι δύο παράλληλες μεταλλικές πλάκες, όπου εφαρμόζεται μία διαφορά δυναμικού και δημιουργείται ηλεκτρικό πεδίο μεταξύ των πλακών. Αυτός ο πυκνωτής έχει χωρητικότητα $C=q/V=\epsilon_0 \epsilon A/d$, όπου q , φορτίο των οπλισμών του πυκνωτή, V η ηλεκτρική τάση που τον υποβάλλουμε, A είναι η επιφάνεια των οπλισμών και d είναι η απόσταση των οπλισμών και ϵ είναι η σχετική διηλεκτρική σταθερά, η οποία εξαρτάται από το υλικό που παρεμβάλλουμε μεταξύ των οπλισμών του πυκνωτή. Έστω το υλικό που παρεμβάλλουμε, είναι ο θώρακας του οποίου θέλουμε να κάνουμε ιστολογική απεικόνιση. Θα έχει διηλεκτρική σταθερά ϵ και του νερού είναι $\epsilon=78$. Όταν παρεμβάλλουμε το υλικό μεταξύ των οπλισμών, η ηλεκτρική τάση πέφτει, είναι $V=V_i/\epsilon$. Η τάση αυτή για το νερό θα είναι 10 Volt, αν επιβάλλουμε στον πυκνωτή αρχική τάση $V_i=780$ Volt.

255

ΤΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΔΙΠΟΛΟ

260



Το ηλεκτρικό δίπολο

Σχήμα 6

265 Όπως αναπτύξαμε, το άτομο του υδρογόνου, είναι δύο ηλεκτρικοί φορείς-φυσαιλίδες
 αιθέρα, αντίθετοι ηλεκτρικά, που περιφέρονται με ταχύτητα c . Είναι ένα ηλεκτρικό δίπολο
 (Σχήμα 6) και η ανάλυση γίνεται σε πίεση 1 Atm που θα γίνεται η απεικόνιση των ιστών. Όταν
 δημιουργήσουμε ένα δυναμικό έστω 10 Volt στον ιστό που παρεμβάλλεται στον πυκνωτή. τότε
 τα άτομα του υδρογόνου θα δέχονται την επίδραση του ηλεκτρικού πεδίου που εφαρμόζεται.
 Το δυναμικό μίας φυσαιλίδας m_b του ατόμου του υδρογόνου, είναι σύμφωνα με όσα εκθέσαμε
 270 σε μία Atm, $V=kBde/2r^2$. Τότε το δίπολο των φυσαιλίδων θα σχηματίσει δυναμικό

$$V=(kBde/2)\left(\frac{1}{r_i^2}-\frac{1}{r_f^2}\right)\cos\theta=(kBde/2)\left(\frac{r_f^2-r_i^2}{r_i^2r_f^2}\right)\cos\theta$$

Αλλά $r_f^2-r_i^2=\Delta r(r_f+r_i)$. Όταν το σημείο P είναι μακρινό του ατόμου, του δίπολου των δύο
 φυσαιλίδων και το σημείο βρίσκεται κοντά στην προέκταση του άξονα μεταξύ των δύο
 φορτίων, τότε $\Delta r=2a=r$ των δύο φυσαιλίδων. Και τότε είναι κατά προσέγγιση $r_f=r_i$ και

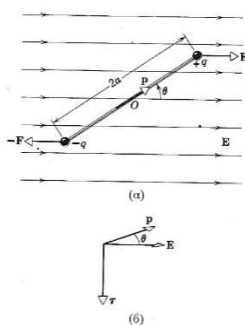
275
$$V=(kBder/r^3)\cos\theta.$$

Και $kBder=3.43 \times 10^{-22}$.

Αν τώρα το σημείο P, είναι κοντά στον άξονα των δύο δακτυλίων των φορτίων του δίπολου,
 τότε η θ τείνει στο μηδέν και το $\cos\theta=1$.

280 Το δίπολο, όπως γνωρίζουμε περιστρέφεται περί του κέντρου μάζας του με ταχύτητα c για
 κάθε φυσαιλίδα, έτσι μέσα στο ηλεκτρικό πεδίο και κατά μήκος του, έχουμε μικρή μετατόπιση
 των δύο φυσαιλίδων λόγω του φορτίου τους. Και πάλι, θα περιφέρονται κάθετα στο ηλεκτρικό
 πεδίο, αλλά σε δύο κύκλους (Σχήμα 8) με μικρή απόσταση ο ένας από τον άλλον. Το σημείο P
 του δίπολου, θα περιφέρεται και αυτό με την ίδια συχνότητα κυκλικά, κάθετα στο ηλεκτρικό
 πεδίο.

285 Και θα είναι το σημείο P τώρα, κοντά στον άξονα των δύο δακτυλίων και όχι τον άξονα μεταξύ
 των δύο φορτίων που εκεί στον άξονα των δακτυλίων (γωνία θ σχήμα 8), θα είναι περίπου πολύ
 λίγο μικρότερη από 90 μοίρες και το $\cos\theta$ θα είναι κοντά στο μηδέν, ώστε η γωνία θ να είναι
 πολύ κοντά στο 90.



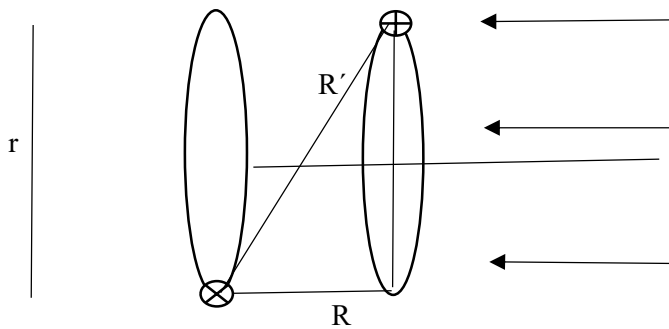
290 Ροπή δίπολου σε πεδίο E

Σχήμα 7

Οι δυο ηλεκτρικοί δακτύλιοι, των δύο φορτίων του ατόμου του υδρογόνου Σχήμα 8

295

300



Οι δύο φουσαλίδες μετατοπίζονται από το ηλ. πεδίο και σχηματίζουν δύο κύκλους

Σχήμα 8

305 Και θα ισχύει η εξίσωση,

$$V = (kBde/2) \left(\frac{r_f^2 - r_i^2}{r_i^2 r_f^2} \right) \cos\theta \quad \text{και} \quad \cos\theta = R/R' = R^2/(R^2 + r^2) = 1/(1 + (r/R)^2)$$

Τώρα το r_f είναι πολύ κοντά στο r_i και'

$$V = (kBde) \left(\frac{\Delta r}{r_i^3} \right) \cos\theta$$

310

Η ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΡΟΠΗ ΤΟΥ ΔΙΠΟΛΟΥ

Το δίπολο που περιγράψαμε, βρίσκεται μέσα σε ηλεκτρικό πεδίο, όπως στο σχήμα 7 με τους δύο ηλεκτρικούς δακτυλίους, των δύο φορτίων (Σχήμα 8) που απαρτίζουν το ηλεκτρικό δίπολο. Το δίπολο έχει ροπή $T = 2F(\text{asin}\theta) = rF\sin\theta$ και το $\sin\theta$ όπως αναπτύξαμε, είναι με

315

ικανοποιητική προσέγγιση ίσο με την μονάδα. Και, $F = eE = eV/L$, όπου V είναι η τάση του πυκνωτή στο διηλεκτρικό ιστό, $L = \text{απόσταση οπλισμών}$ και η ροπή του δίπολου στο πεδίο είναι,

$$T = m\omega^2 r^2 = reV/L, \quad \omega^2 = (e/m)V/Lr$$

Αν αντικαταστήσουμε, $e = 8.39 \times 10^{-19}$, $m = 1.568 \times 10^{-27}$, $r = 8 \times 10^{-11}$ και θεωρήσουμε ότι το $V/L = 100$ για τον ιστό που βρίσκεται μέσα στον πυκνωτή, $\omega = 2.58 \times 10^{10}$ rad/sec, $f = 4.12$ GHz.

320

Του δίπολου κάθε φορτίο, θα δέχεται μία δύναμη από το πεδίο που εφαρμόζεται $F_o = eE = eV/L$. Αντίθετη για τα δύο φορτία. Το φορτίο $+e$ θα δέχεται από το αρνητικό φορτίο, μία δύναμη $F = (k b d e^2 / r^3) \cos\theta$ και $\cos\theta = R/R' = R^2/(R^2 + r^2) = 1/(1 + (r/R)^2)$, όπως ήδη βρήκαμε. Και $(k b d e^2 / r^3) \{1/(1 + (r/R)^2)\} = eV/L$, και $8.37 \times 10^{18} (1/(1+A)) = V/L$ και $((V/L)(1+A)) = 8.37 \times 10^{18}$ και r/R είναι περίπου 2.89×10^9 και R περίπου 10^{-20} met, πολύ μικρή. Αυτή την R απέχουν οι δύο

325

ηλεκτρικοί δακτύλιοι, οι οποίοι τώρα ισορροπούν μέσα στο πεδίο, έχουν ροπή που δεν εκδηλώνεται σε ταλάντωση. Η ροπή εξουδετερώνεται από το πεδίο και είναι φαινόμενο ανάλογο του πειράματος Coulomb (Σχήμα 8) με τα ηλεκτρικά φορτία, όπου εξουδετερώνονταν η έλξη των φορτίων από την ροπή στρέψης του σχοινιού που κρέμονταν.

330

Εμείς βομβαρδίζουμε με συχνότητα f που εντοπίσαμε και την απορροφά το δίπολο, Αλλά λόγω που είναι μέσα σε πεδίο, θα την απορροφήσει και θα την εκπέμψει και θα την συλλάβουν τα πηνία του μηχανήματος, όπως και στον μαγνητικό τομογράφο και θα απεικονίσουν τον ιστό.

ΤΙ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΜΕ ΚΑΙ ΓΙΑ ΤΟΝ ΚΑΡΚΙΝΟ

335 Βάζουμε τον ιστό μέσα στον πυκνωτή. Εφαρμόζουμε τάση μεγάλη και μετρούμε την τάση του ιστού, που είναι διηλεκτρικό μέσο. Τότε υπολογίζουμε την συχνότητα ω , που θα ακτινοβολήσουμε τον ιστό. Η ακτινοβολία θα απορροφάται και θα εκπεμφθεί ενέργεια, που θα συλλαμβάνουν τα πηνία που θα δίνουν την απεικόνιση.

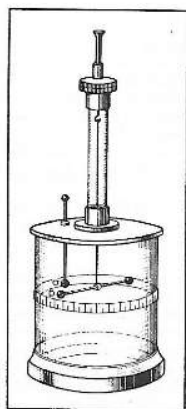
340 Επειδή η τάση του πυκνωτή επιφέρει μία τάση στον ιστό, διαμορφώνεται η ροπή του ατόμου του υδρογόνου, ώστε να κάνει απορρόφηση της συχνότητας μικροκυμάτων.

Ο ιστός θα κάνει διαδοχικές απορροφήσεις της ενέργειας των μικροκυμάτων. Είναι γνωστό ότι ακτινοβολίες μικροκυμάτων χρησιμοποιήθηκαν για ίαση του καρκίνου. Εδώ θα έχουμε το μηχάνημα που θα εκπέμπει μικροκύματα, με συνθήκες απορρόφησης από τους ιστούς.

345 Ο όγκος έχει μεγαλύτερη θερμότητα, η θερμότητα θα ανεβαίνει με την απορρόφηση μικροκυμάτων και τα παθολόγια κύτταρα θα πεθαίνουν γρηγορότερα από τα συνήθη κύτταρα.

Ο ΝΟΜΟΣ COULOMB ΚΑΙ ΟΙ ΑΥΘΑΙΡΕΣΙΕΣ

350 Ο Coulomb, όπως ο Cavendish, χρησιμοποίησε ζυγό στρέψεως όπως στο σχήμα 8, για να αποδείξει τον νόμο του!



Σχ. 63. Ζυγός στρέψεως του Coulomb.

Σχήμα 8

355 Όμως δεν έθεσε σε ταλάντωση το στροφικό εκκρεμές όπως Cavendish και δεν ήταν ασφαλή τα συμπεράσματά του! Έτσι αμφισβητούμε τον νόμο του στον ηλεκτρισμό.

360 Πριν το 1970 που καθιερώθηκε το διεθνές σύστημα μέτρησης SI, υπήρχαν και άλλα συστήματα και σας παραπέμπουμε σε φυσικές έκδοσης πριν το 1970. Έτσι υπήρχε και το σύστημα CGS (cm, gr, sec) που είχε μονάδα στατικού ηλεκτρισμού το Stat-Cb και μονάδα ρεύματος το Stat-Amp και μονάδα δύναμης την Dyn. Και $3 \times 10^9 \text{ Stat-Cb} = \text{Cb}$ και $10^5 \text{ Dyn} = 1 \text{ Nt}$.

Κοιτάζτε τώρα αυθαιρεσία ολκής, που καθόρισε όλη την φυσική και η οποία θεωρία παρατίθεται στην ΦΥΣΙΚΗ ΙΙΙ Κουγιουμπτζέλη-Περιστεράκη, έκδοση Κοκοτσάκης 1969.

365 Στο CGS η έλξη των φορτίων ήταν $F=q_1q_2/r^2$. Στο SI έβαλαν αυθαίρετα μία σταθερά, την $k=1/4\pi\epsilon_0$, και ο τύπος ήταν $F=k q_1q_2/r^2$. Και μετατρέπονται τις μονάδες στο άλλο σύστημα, είπαν,

$$10^{-5}\text{Nt} = k \cdot \{(1 \text{ Cb}/3 \times 10^9)^2 / 10^{-2}\}$$

Και έλυσαν ως προς k και βρήκαν την διηλεκτρική σταθερά! Μεγάλη αυθαιρεσία, δεν υπάρχει διηλεκτρική σταθερά και αμφισβητούμε τον νόμο Coulomb για τον ηλεκτρισμό.

370

ΤΩΡΑ Η ΑΥΘΑΙΡΕΣΙΑ ΤΟΥ AMPERE

Ο Ampere εκτός των άλλων, διατύπωσε την έλξη ή άπωση παράλληλων ή αντιπαράλληλων ρευματοφόρων αγωγών. Ο νόμος είναι, $F=\mu_0 I_1 I_2 L / 2\pi r$, όπου L =το μήκος των αγωγών και r =αντίνα απόστασής των. Είπε ότι μέτρησε μία δύναμη έλξης $F=2 \times 10^{-7}\text{Nt}$, δηλαδή περίπου 1/1000 του γραμμαρίου! Πραγματοποιούσε τα πειράματά του περίπου το 1800 μ.Χ.

375 Όπως αναφέρεται στην ΑΝΟΡΓΑΝΗ ΧΗΜΕΙΑ του καθηγητού Ζέγγελη, έκδοση Σακελαρρίου 1909, τα χρόνια του έφτασαν να κατασκευάσουν ζύγια και να μετρούν αυτή την δύναμη. Αναφέρει ότι γι' αυτό ο Lavoisier είχε λάιθη στους υπολογισμούς του και πάλι εμείς λέμε ότι ο Ampere δεν μπορούσε να μετρήσει την δύναμη και λόγω μη ύπαρξης ζυγίων και από την φύση του πειράματος!

380 Θα είδατε ότι ο νόμος του Ampere για τους παράλληλους αγωγούς, έχουν την σταθερά μαγνητικής διαπερατότητας μ_0 . Η ΦΥΣΙΚΗ των Halliday-Resnick αναφέρει, ότι ΑΥΘΑΙΡΕΤΑ ο Ampere την έθεσε $\mu_0=4\pi \times 10^{-7}$. Δεν βρήκα ποτέ να είναι σταθερά αυτή, έχει τιμή ανάλογα με το πρόβλημα που επιλύει!

385 Μάλιστα στα ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ ο κος Κουγιουμτζέλης, αναφέρει ότι η σταθερά μ_0 εισήχθηκε στην σχέση $B_0=\mu_0 H$ και B_0 είναι το μαγνητικό σταθερό πεδίο στο κενό και H είναι η ένταση μαγνητικού πεδίου, που δεν είναι γραμμική η αύξησή της στα διάφορα υλικά που εισβάλλουμε στο σωληνοειδές πηνίο που μετρούμε τα B , H . Και συνεπώς η μ_0 δεν είναι σταθερά!

390 Αυτήν την αυθαίρετη σταθερά και την διηλεκτρική σταθερά, πήρε ο Maxwell και τις συνδίασε στην ταχύτητα του φωτός $c=1/(\mu_0\epsilon_0)^{1/2}$. Και την οποία c χρησιμοποιεί η θεωρία της σχετικότητας ως αξίωμα! Και με τις δύο σταθερές, υπολογίστηκαν οι χωρητικότητες των πυκνωτών και των πηνίων, που χρησιμοποιήθηκαν στην διαίρεση του χρόνου και τον υπολογισμό των συχνότητων. Έτσι οι συχνότητες μάλλον είναι διαφορετικές και αν και εμείς 395 βρήκαμε ακριβώς συχνότητες, αυτές που εκπέμπουν οι ταλαντωτές είναι τουλάχιστον λίγο διαφορετικές από τις πραγματικές!

ΕΠΙΛΟΓΟΣ

400 Η φυσική κακώς υπέθεσε την ύπαρξη πρωτονίων-ηλεκτρονίων από το πείραμα Edison. Το άτομο του υδρογόνου, αποτελείται από δύο πανομοιότυπες φυσαλίδες αραιού αιθέρα, που περιφέρονται κυκλικά μέσα σε πυκνότερο συνεχή αιθέρα. Λόγω διαφοράς φάσης κατά π , τα φορτία των φυσαλίδων είναι αντίθετα και ίση η μάζα τους. Έλκονται ηλεκτρικά με έλξη αντίθετη του κύβου της ακτίνας τους και με μία άλλη ίση έλξη παράλληλων ρευματοφόρων

405 αγωγών, αφού η ροή φορτίου είναι ρεύμα και μάλιστα $I=ef$. Δημιουργείται μία νέα ατομική φυσική.

410 Από την νέα φυσική, προκύπτει ροπή ηλεκτρικού δίπολου για το άτομο του υδρογόνου, όταν τεθεί σε κατάλληλο ηλεκτρικό πεδίο με τάση V . Τότε αν εκπέμψουμε κατάλληλη συχνότητα, το άτομο την απορροφά, όπως και στον πυρηνικό μαγνητικό συντονισμό, μόνο που τώρα είναι ατομικός συντονισμός.

Μέσα σε πυκνωτή φέρουμε τους ιστούς που θέλουμε να απεικονίσουμε, ή να θεραπεύσουμε από καρκίνο. Τους ακτινοβολούμε με κατάλληλη συχνότητα, που απορροφείται από τους ιστούς.

415

ΣΧΕΤΙΚΑ

- 1) ΦΥΣΙΚΗ PSSC, Schaim-Dodge-Walter, σελ. 289-307, 327-333, 455-460, 549-567, Ίδρυμα Ευγενίδου, Αθήνα 1985
- 2) ΦΥΣΙΚΗ II, Halliday-Resnick, σελ. 1-16, 18-55, 62-87,124-140, 168-185, 198-215,275-285, 285-290, 527-592, Πνευματικός, Αθήνα 1976
- 3) ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΦΥΣΙΚΗ, R. Serway, σελ. 48-68, 91-103, 108-125, 440-450, ΠΕΚ, Ηράκλειο 2000
- 4) ΦΥΣΙΚΗ IV R. Serway, σελ. 47-67, Ρεσβάνης, Αθήνα 1990
- 5) ΦΥΣΙΚΗ, Αλκίνοου Μάζη III, σελ. 1-26,113-118,248-280, 281-333467-425, Εστία, Αθήνα 1963
- 6) ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΦΥΣΙΚΗΣ, Κουγιουμτζέλη-Περιστεράκη, III, σελ. 13-53, 56-122, 127-187, 189-295, 305-360, 382-417, 418-439

425