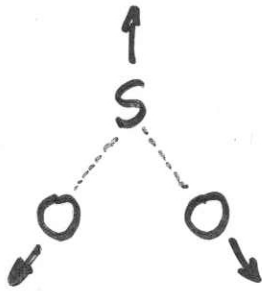
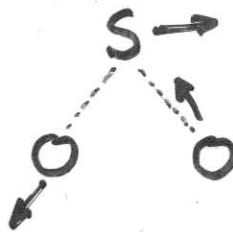


$$SO_2 \quad (n=3) \Rightarrow 3 \times 3 - 6 = 3 \text{ δονήσεις}$$



συμμετρική
τεταγή
 $\nu_1 = 1151 \text{ cm}^{-1}$

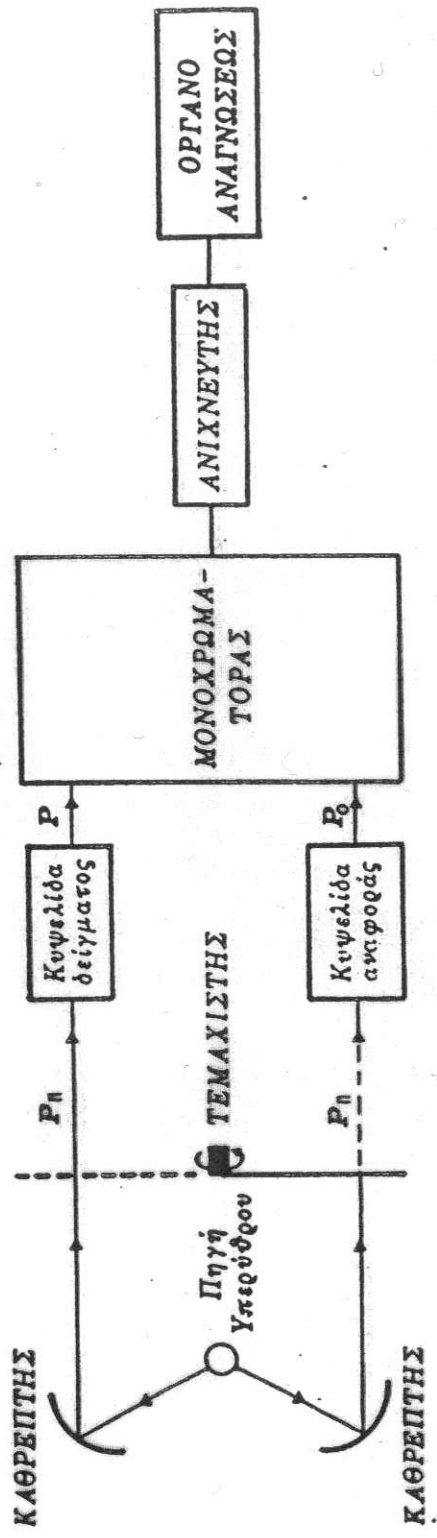


ἀσύμμετρη
τεταγή
 $\nu_3 = 1361 \text{ cm}^{-1}$



παραμόρφωση
 $\nu_2 = 519 \text{ cm}^{-1}$

και οι τρεις προκαλούν μεταβολή επί διπολική ροπή
 \Rightarrow ενεργεί ως IR



Σχηματικό διάγραμμα φασματοφωτομέτρου υπερύθρου διπλής δέσμης.

Ληψή πράξης δ αριθμός τῶν παρατηρούμενων ταινιῶν σὸ φάσμα ὑπεύθυνον εἶναι διαφορετικός ἀπὸ τὸ θεωρητικό ἀριθμὸ τῶν βασικῶν δονήσεων. Αὐτὸ συμβαίνει:

- ① Ἐπειδὴ ἀρριμένῃ ἀπὸ τὴν δονήσῃ τοῦ μορίου εἶναι ἀκεκέρτατος.
- ② Ἐπειδὴ δύο δονήσῃ εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχουν τὴν ἴδια ἀκριβῶς συχνότητα, ἴσῃ βωμμετρίας, ὅπου ταυτίζονται.
- ③ Ἐπειδὴ μιὰ ταινία ἀπορροφῆσῃ πιθανὸν νὰ βρεῖται ἐκτὸς τῆς περιοχῆς λειτουργίας τοῦ φασματοφωτομέτρου.
- ④ Ἐπειδὴ οἱ συχνότητες δύο δονήσεων διαφέρουν τόσο λίγο μεταξύ τους, ὥστε τὸ φασματοφωτόμετρο νὰ μὴ μπορῇ νὰ λακωρίσῃ τὴν ἀπαιτούμενην συχνότητα.
- ⑤ Δυνατὸν νὰ ἐμφανίζονται καὶ πρόσθετῃ ταινίᾳ ἀπορροφῆσῃς
 - π.χ. - ν' ἡξέτονικὴ: συχνότητα πολ/εἰα τῆς συχνότη-
τῆς μιᾶς βασικῆς δονήσεως
 - συνδιασμοῦ: συχνότητα ἴση μὲ τὴν διαφορὰ ἢ ἀθροί-
σμα δύο ἢ περισσότερων βασικῶν δονή-
σεων.
 - συζεύξεως: προέρχονται ἀπὸ δονήσῃ δύο ζευ-
γικῶν ὁμάδων ποὺ δονοῦνται κα-
τὰ ἑνιαῖο τρόπο καὶ ὄχι χωριστὰ



$$v_1 = 1151 \text{ cm}^{-1}$$



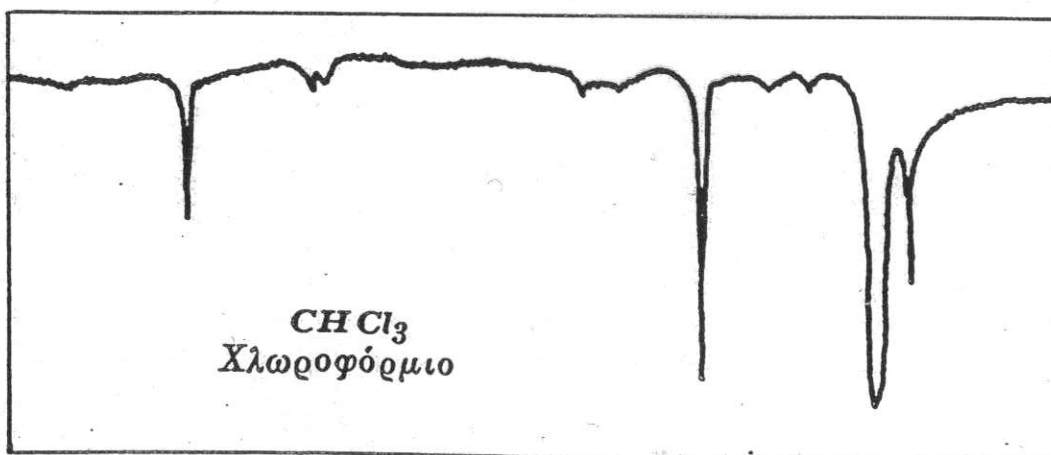
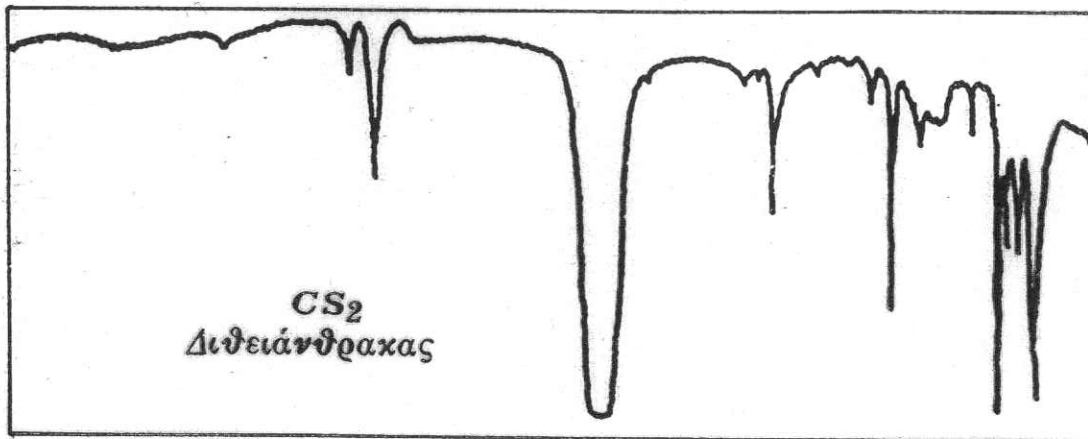
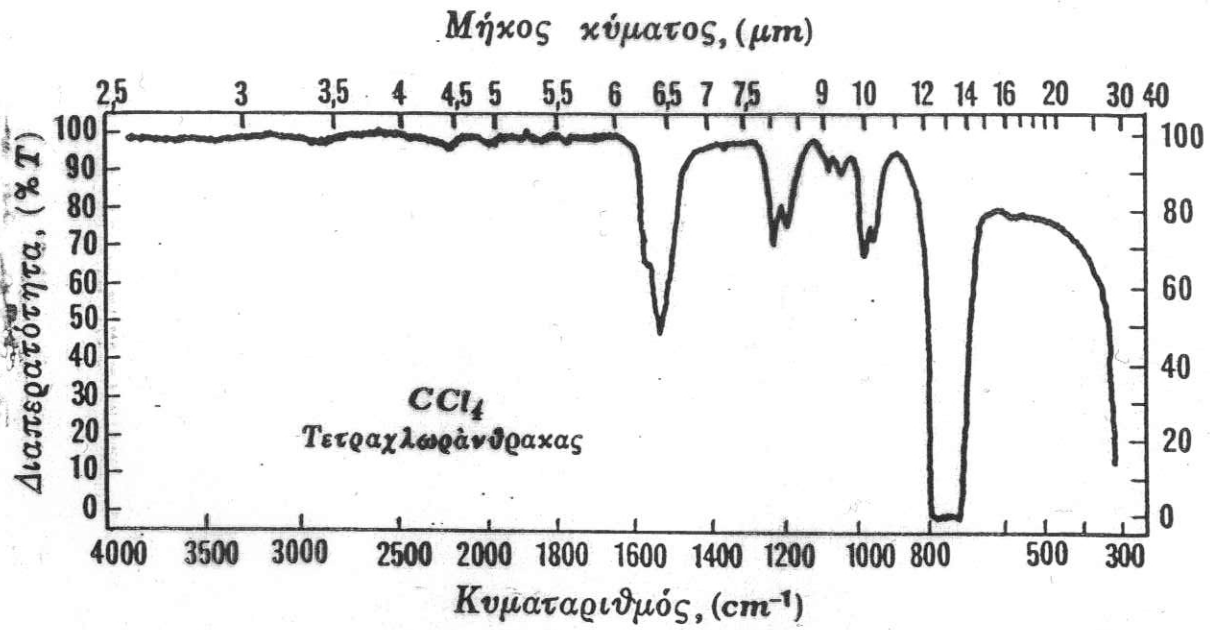
$$v_2 = 519 \text{ cm}^{-1}$$



$$v_3 = 1361 \text{ cm}^{-1}$$

$v \text{ (cm}^{-1}\text{)}$

519	.....	v_2
606	.....	$v_1 - v_2$
1151	.....	v_1
1361	.....	v_3
1871	.....	$v_2 + v_3$
2305	.....	$2v_1$
2499	.....	$v_1 + v_3$



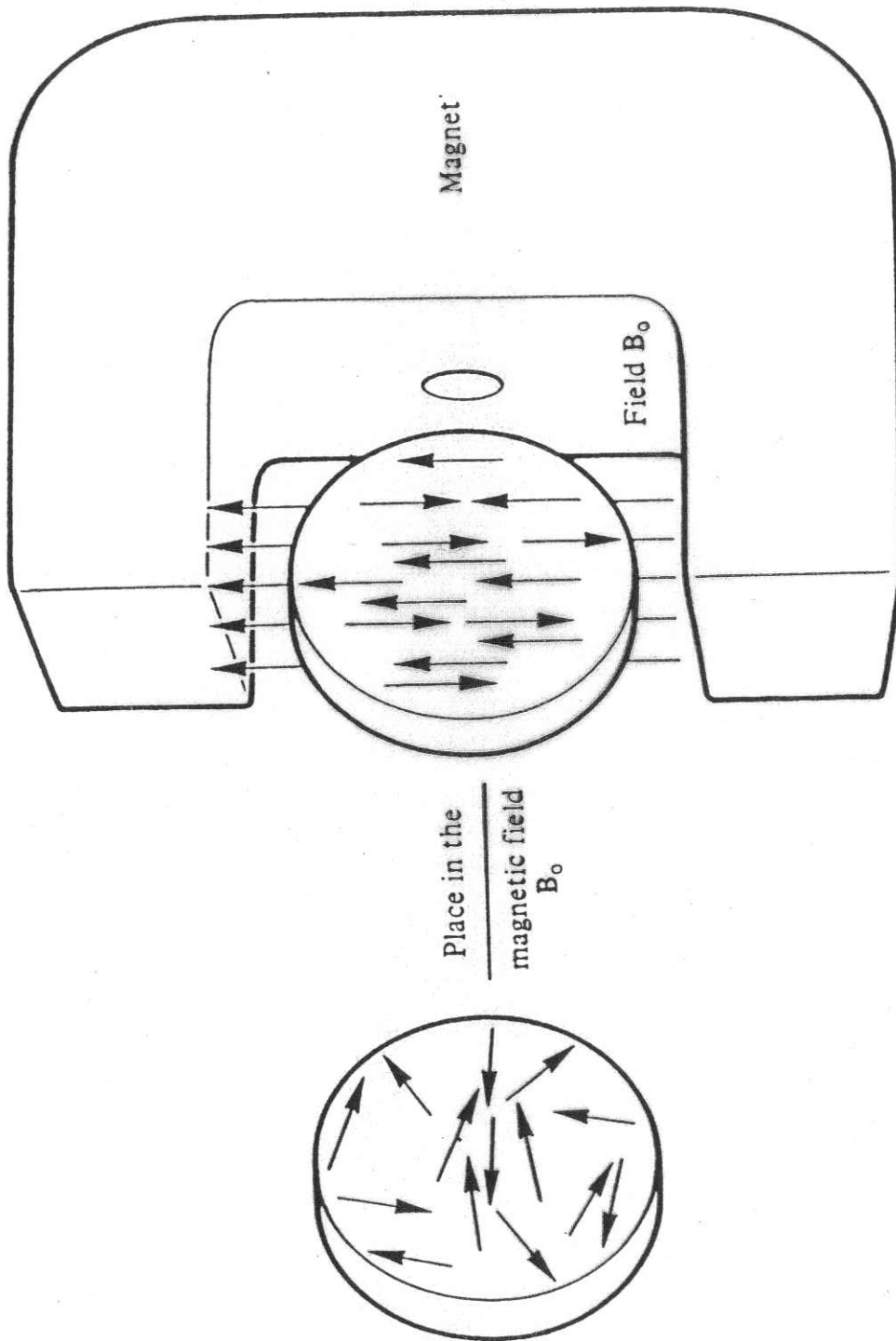
Φάσματα υπερόθρου των διαλυτών CCl₄, CS₂ και CHCl₃, που είναι οι συνήθως χρησιμοποιούμενοι στη φασματοφωτομετρία υπερόθρου.



Winners of the Nobel Prize in Physics 1952.

The late Felix Bloch (above) and Edward M. Purcell (left, taken in 1953). On Purcell's right is the home-made magnet with which he observed nuclear magnetic resonance. In Bloch's first account of his simultaneous work, he said 'We have thought of various investigations in which this effect can be used fruitfully'.

Photographs courtesy Stanford University (Bloch) and Harvard University (Purcell).

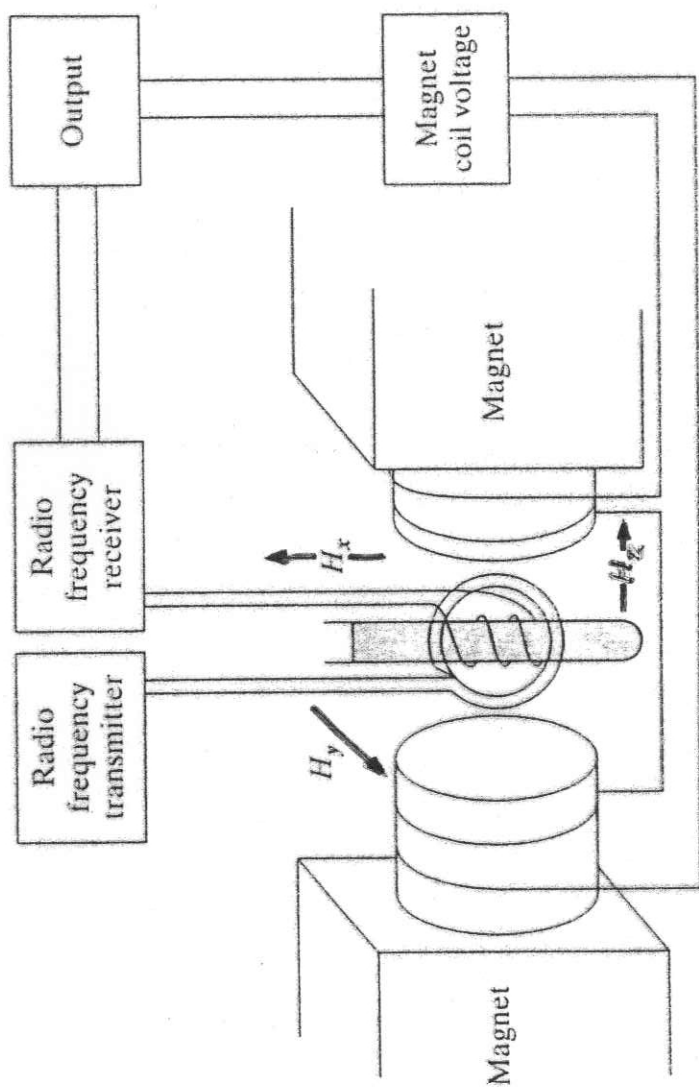


In the absence of the field B_0 , the magnetic nuclei in the sample are oriented randomly. In the magnetic field, they must adopt either the aligned orientation (of lower energy) or the opposed orientation (of higher energy)

ὁ υφαντικός ἀριθμὸς εἶναι I γιὰ δεξιά πύξητα
 σχετίζεται μετὰ τὸν ἀντίστοιχο ατομικὸ καὶ
μαζικὸ ἀριθμὸ. -

Z	M	I
Ζυγὸς ἢ Μονός	Μονός	$\frac{1}{2}, \frac{3}{2}, \frac{5}{2}, \dots$
$\boxed{\text{Ζυγὸς}}$	$\boxed{\text{Ζυγὸς}}$	$\boxed{\emptyset}$
Μονός	Ζυγός	1, 2, 3, ...

$\boxed{2I+1} \Rightarrow$ Δυνατοὶ προβανατολισμοὶ εἶναι
 ἐν μαγνητικῷ πεδίῳ



A simplified diagram of a continuous wave NMR spectrometer.

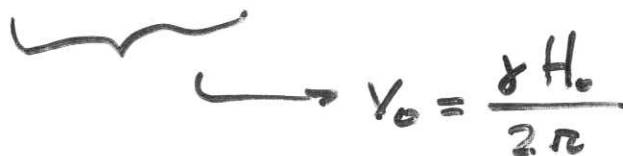
Η συχνότητα συντονισμού ενός πυρήνα εξαρτάται:

- (i) Από την ισχύ του πεδίου H_0
- (ii) Από τη μαγνητική ροπή του πυρήνα μ_z
- (iii) Από το spin I

$$\Delta E = E_2 - E_1 = h\nu_0 = \frac{\mu_z H_0}{I}$$

Μια άλλη εκφραση συντονισμού ενός πυρήνα είναι η ακόλουθη:

$$\Delta E = h\nu_0 = h \frac{\gamma H_0}{2\pi}$$


$$\nu_0 = \frac{\gamma H_0}{2\pi}$$

γ = γυρομαγνητικός συντελεστής. -

$$= \frac{\mu_z}{I \cdot \hbar} \quad \hbar = \frac{h}{2\pi}$$