



BÀI ĐỌC THÊM

BỘ DAO ĐỘNG THẠCH ANH (QUARTZ)

Trong các thiết bị điện tử hiện nay, kể cả trong dân dụng lẫn công nghiệp, người ta hay nói đến từ quartz. Đó chính là một linh kiện rất nhỏ nhưng lại đóng vai trò rất quan trọng là làm chuẩn để giữ ổn định tần số cho thiết bị hoạt động, tựa như vai trò của người nhạc trưởng giữ nhịp cho cả dàn nhạc hàng trăm người hòa tấu.

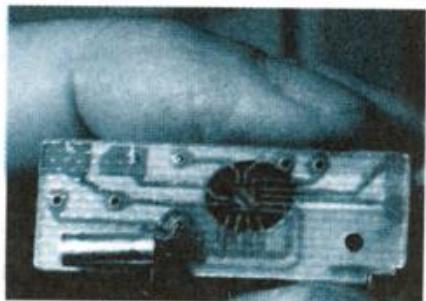
Nếu quan sát bên trong của một chiếc máy tính điện tử để bàn, máy tính xách tay, chiếc đồng hồ điện tử, chiếc điện thoại di động... cho đến máy bay, tên lửa, rôbôt, ta đều sẽ thấy có linh kiện thạch anh nhỏ như đầu que tăm hoặc như hạt ngô. Bên trong là một lát cắt từ

một tinh thể thạch anh, bên ngoài là vỏ bằng kim loại có ghi tần số riêng của nó. Hình 25.9 cho thấy một linh kiện thạch anh (màu trắng sáng) bên cạnh vi mạch trong một đồng hồ điện tử. Ta thấy kích thước của nó rất nhỏ so với ngón tay.

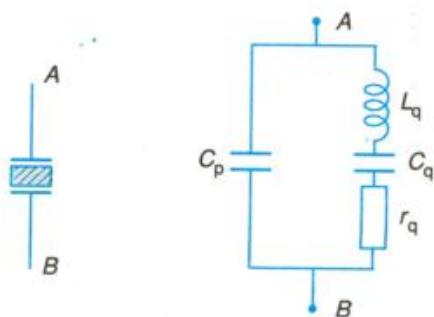
Đặc điểm quan trọng nhất của bộ dao động thạch anh là độ ổn định tần số rất cao và hầu như không chịu ảnh hưởng của điều kiện bên ngoài. Nếu xét về mặt điện, thì người ta có thể coi như nó tương đương với một mạch dao động (Hình 25.10) trong đó có L_q , C_q , r_q mắc nối tiếp, rồi mắc song song với C_p .

Thạch anh là một loại khoáng vật gồm các tinh thể SiO_2 . Tinh thể thạch anh có ba trục: trục điện, trục quang, trục cơ, thể hiện đặc tính riêng về điện, cơ, quang (Hình 25.11). Đặc biệt, thạch anh có hiệu ứng áp điện. Khi ta làm tinh thể biến dạng thì xuất hiện điện tích trên bề mặt. Ngược lại, khi áp vào nó một hiệu điện thế thì nó biến dạng. Hiệu ứng này còn có ở một số loại tinh thể khác và được ứng dụng nhiều trong kỹ thuật âm thanh như chế tạo microphôn nhỏ xíu, loa tinh thể, hoặc đầu đọc của máy quay đĩa,...

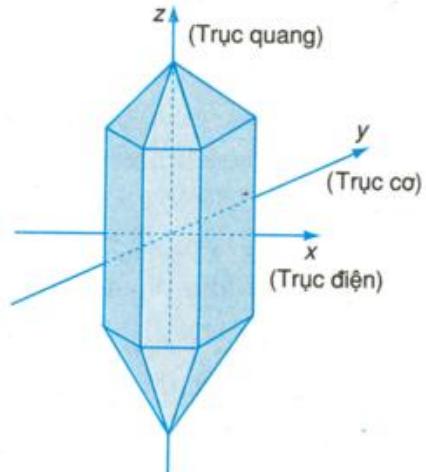
Nếu ta áp vào tinh thể thạch anh một hiệu điện thế xoay chiều thì nó sẽ dao động. Tần số dao động riêng của tinh thể thạch anh rất ổn định nên tinh thể thạch anh luôn được dùng làm "chuẩn tần số" trong máy tính điện tử cũng như các thiết bị điện tử khác. Ví dụ, trong đồng hồ điện tử thì chính thạch anh làm nhiệm vụ tạo các xung chuẩn đẳng thời với độ ổn định cực cao để làm cơ sở cho việc đếm thời gian chính xác.



Hình 25.9



Hình 25.10 Kí hiệu và mạch tương đương của thạch anh.



Hình 25.11 Tinh thể thạch anh