

LIVESHOW 2

CỘNG HƯỞNG RỜ LỜ CỜ

Ductt: Chào mừng các bạn đến với liveshow thứ 2 của chuyên mục chém gió cùng Dr. Wind. Chương trình hôm nay sẽ tập trung giải đáp các thắc mắc liên quan tới bài thí nghiệm về mạch cộng hưởng Rờ Lờ Cơ. Và một nhân vật quen thuộc với chúng ta là Dr Wind. Xin chào Dr Wind, cho tôi hỏi tuần vừa rồi Dr có ăn hành nhiều không?

Dr Wind: Chào anh, chào các bạn. À về vấn đề ăn hành thì như anh biết tôi thì khá hot trong giới sv bê ka nên luôn được các bạn ưu ái giao thông rất nhiệt tình. Hành thì giờ chắc được một xe tải cỡ lớn rồi. Anh có cần thì tôi xe pháo cho.

Ductt: Thôi khỏi cần, nói thật là tôi cũng được sv ưu ái tặng hành nhiều lắm. Dr thích thì tôi gửi thêm cho. Chúng ta bắt đầu chủ đề hôm nay cái nhỉ? Câu hỏi đầu tiên từ một bạn có nickname Trym khát Sắn. Xin Dr hãy mô tả cấu tạo và nguyên tắc hoạt động của dao động ký điện tử.

Dr Wind: Câu này thực ra đơn giản với tôi nhưng lại vô cùng khó với các bạn sinh viên vốn từ bé đến lớn chỉ toàn iphone, laptop, PC mà chưa đc nhìn cái dao động ký điện tử thế nào. Thường cảm giác đầu tiên khi nhìn thấy dao động kí điện tử là cảm giác thốn vê lol do nó quá nhiều nút và không biết được chức năng của từng nút. Nhất là lại trong điều kiện gank cực cao đến từ giáo viên hướng dẫn, lỡ tay ulty nhầm nút mà dao động kí nó tạch là xác định ăn một loạt combo bay khỏi phòng thí nghiệm ngay. Sau một thời gian khá dài làm việc với dao động ký thì thấy các bạn có bấm tẹt ga các nút thì dao động kí nó cũng chả sao đâu, chỉ có điều chế độ hiển thị có thể sẽ thay đổi. Nếu giáo viên có kinh nghiệm thì sẽ xác định được ngay còn nếu gặp phải giáo viên ít kn thực hành thì chắc RIP các bạn. Thế nên tốt nhất vào phòng đừng có táy máy đến cái dao động kí cho lành, cắm mắt ở đó chờ đồng đội tiếp ứng rồi hẵng sử dụng.

Ductt: Xin lỗi Dr, Dr chém gió bớt thôi, tôi lạnh vđ rồi. Xin Dr đi thẳng vào vấn đề chính.

Dr Wind: Anh cứ bình cmn tĩnh. Hà Nội ko vội được đâu. Trước khi đi sâu mô sê cái dao động kí điện tử thì các bạn ít nhất phải biết nó là cái íu gì đã. Nhiều bạn chỉ biết tên mà cũng chả biết nó làm gì, học kiểu đó thì sau này chỉ có bốc vác bom xe. Chứ xác suất học kiểu đó mà thành Dr như tôi thì cỡ 0.0001% thôi nhé. Vậy dao động kí điện tử là gì? Nó chỉ đơn giản là giúp ta hiển thị một tín hiệu điện lên màn hình. Đại loại giống kiểu thành phần trăm nghe không bằng một thấy. Yêu thì phải xúc ngay chứ đừng có âm thầm mà không biểu hiện ra ngoài. Như thế có mà FA cả đời. Nói đến cấu tạo của dao động ký điện tử thì tất nhiên không thể trả lời bừa kiểu thưa thầy nó gồm có vỏ bằng nhựa, có mấy con ốc vít được. Trả lời thế ko ăn gạch vào mồm hơi phí. Các bộ phận khác các bạn có thể quên nhưng tuyệt đối ko thể bỏ qua bộ phận là trái tim là linh hồn của dao động kí điện tử - đó chính là ống phóng điện tử (ÔPĐT) sau đó thì có thể chém thêm một vài bộ phận kiểu bộ khuếch đại X và Y vì thực tế tín hiệu đầu vào thường quá nhỏ nên đa phần phải có bộ khuếch đại cho nó. Nếu mà thích thể hiện thì chém thêm mấy cái kiểu bộ nguồn, hay bộ phát tín hiệu răng cưa. Nhưng thực sự giáo viên chỉ quan tâm đến thằng OPĐT thôi.

Ductt: Thế còn nguyên tắc hoạt động thì sao hả Dr Wind?

Dr Wind: Về cơ bản thì nguyên tắc hoạt động của dao động kí chính là nguyên tắc hoạt động của thằng OPĐT thôi. Chứ mấy thằng còn lại chỉ đóng vai trò support không đáng quan tâm. Công nhận làm thân support nhục kinh dị, hì hục bơm vá cuối cùng thằng OPĐT lấy hết công lao. OPĐT thì các bạn phải kể được nó gồm ba bộ phận chính là súng electron, bộ phận điều hướng và màn huỳnh quang. Nói súng điện tử nghe cho oai chứ thực ra chỉ là thằng Ka con nhà ông Tốt khi bị nung nóng thì phát ra điện tử thôi. Tất nhiên khi em điện tử xuất hiện thì gặp ngay hai thằng hot boy A con bà Nốt nên rời bỏ anh Ka và gia tốc theo tiếng gọi tênh yêu tới hai thằng A nốt ngay. Dưới sức hút của hai thằng đẹp zai nhà giàu Anốt thì các em điện tử đều bị gia tốc và hội tụ hết tại nhà hai thanh niên này. Tuy nhiên thực ra nhà hai thằng này làm quái có gì nên các em điện tử

sau khi hội tụ thì phi tiếp qua nhà Anốt và đập đầu vào tường chính là màn huỳnh quang. Chỗ nào có các em ý đập vào là chỗ đó sáng chói ngay. Thế nhưng đời không như mơ khi ngay sau Anốt là hai cái trap to dùng XX và YY. Hai thanh niên này một anh nằm ngang một anh nằm dọc chỉ chờ mấy em điện tử vào là thật. Khi đặt vào hai thanh niên này một hiệu điện thế thì các em điện tử đi qua sẽ bị lệch hướng theo phương thẳng đứng hoặc phương ngang. Do đó, tùy theo hiệu điện thế đặt vào mà chúng ta có thể định hướng các em điện tử đập vào một vị trí nào đó trên màn huỳnh quang. Đây chính là nguyên lý hoạt động của OPĐT đấy nhé.

Ductt: Công nhận Dr giải thích bá thật, nghe cứ như mục tâm sự của đội lều báo. Nghe xong thấy thương em điện tử lắm. Giờ chúng ta sẽ tiếp tục với câu hỏi tiếp theo của một bạn nữ có nickname Thánh Nữ Bê Ka. Chắc chỉ có ở Bê Ka thì chúng ta mới có nhiều thánh nữ đến vậy. Chứ theo điều tra hiện giờ thì sau cấp 3 tỷ lệ thánh nữ chỉ còn lại tầm 10%. Câu hỏi tiếp theo là tại sao có thể coi dao động ký điện tử là dụng cụ không quán tính?

Dr Wind: Thực ra đến giờ tôi cũng không biết cách giải thích này có chuẩn không, nhưng thôi cứ chém biết đâu rùa Hồ Gươm nổi lại trúng. Nói đến hiện tượng quán tính thì giả sử giờ đang tổ lái với tốc độ 80 km/h rồi bỗng dưng muốn quay đầu phóng ngược lại thì tất nhiên ko thể một phát mà quay lại ngay được do quán tính về phía trước. Do đó cần có time để giảm dần tốc độ rồi đảo chiều. Với thằng OPĐT thì không như thế do tốc độ phóng tinh à nhằm tốc độ phóng của điện tử cực lớn cỡ 10^7 m/s nên vừa phóng ra thì điện tử đã đập bốp nó mặt vào màn hình rồi. Quá trình này có thể coi như tức thời không cần nhiều time đợi và như thế OPĐT có thể coi như dụng cụ phi quán tính.

Ductt: Hi vọng bạn Thánh Nữ Bê Ka thỏa mãn với câu trả lời của Dr Wind. Câu hỏi tiếp theo đến từ bạn nam giấu trym ở Bê Ka vừa gửi đến chương trình. Câu hỏi có nội dung nếu điện áp xoay chiều chỉ đặt vào hai bản cực Y1Y2 hoặc X1X2 thì chùm điện tử sẽ vạch nên một đường thẳng hay đường cong.

Dr Wind: Câu này thì quá đơn, thẳng là phương án cuối cùng của tôi.

Ductt: Ặc, chém thì phải có dẫn chứng nhé. Vì sao lại thẳng thế Dr?

Dr Wind: Cái này thì tốt nhất các bạn tưởng tượng có anh lính cứu hỏa, cầm vòi phun nước hoặc cầm một cái vòi nào đó mà hiện giờ một số thành phần đen tối đang nghĩ trong đầu. Nếu tưởng tượng dòng nước là dòng các điện tử nếu các bạn phun thẳng vào tường thì vệt nước sẽ là một điểm. Nhưng giờ hãy tưởng tượng nếu anh lính này cầm vòi dao động lên xuống theo phương thẳng đứng hoặc phương ngang thì trên tường sẽ có vệt nước như nào nhỉ?. Chắc chắn là đường thẳng đứng hoặc đường nằm ngang. Trong trường hợp này cũng tương tự thế thôi.

Ductt: Cảm ơn Dr về giải thích khá dễ hiểu vừa rồi. Giờ chúng ta đi đến câu hỏi cuối cùng của chương trình ngày hôm nay.

Dr Wind: Câu hỏi cuối rồi cơ à? Nhớ lại liveshow 1 tôi thấy kinh vãi, may mà hôm nay ít câu hỏi. Không thì lại phải xin thêm chương trình ít cát xê nhỉ. Thật nà ngại quá đưê.

Ductt: Dr tham vãi, chúng ta làm chương trình trên cơ sở công hiến là chính.

Dr Wind: Ô hay, không tham thì cạp đất mà ăn à. Nào chốt câu cuối cùng thôi anh.

Ductt: Câu hỏi cuối là tại sao khi xảy ra hiện tượng cộng hưởng điện trong mạch RLC thì dạng của elip xiên quan sát trên màn hình của dao động ký điện tử lại biến đổi thành một đường thẳng.

Dr Wind: Cái này thì các bạn phải để ý cái mạch trong hướng dẫn. Khi khảo sát mạch cộng hưởng thì tín hiệu vào kênh X là tín hiệu lấy trên toàn mạch, còn tín hiệu vào kênh Y là tín hiệu từ mạch LC. Trong trường hợp cộng hưởng thì độ lệch pha giữa U cả mạch và U_{LC} có một giá trị bất kì nên nó sẽ có dạng elip xiên. Giờ thì để ý khi cộng hưởng thì như cấp 3 đã học thì $U_L = U_C$ khi đó U_{LC} sẽ bằng không. Kết quả là tín hiệu đầu vào kênh Y sẽ là một con số 0 tròn chính tức là sẽ không có bất kì một hiệu điện thế nào đặt vào hai bản Y1Y2. Lúc này

dạng của vết quét điện tử sẽ chỉ do thẳng tín hiệu vào cổng X quyết định mà thẳng này thì ai chả biết là hiệu điện thế xoay chiều rồi nên như tôi đã chém ở trên thì màn hình sẽ hiển thị một đường thẳng thay vì đường elip xiên trước đó. Hết nhé. Té đây.

Ductt: Ok Dr. Dr ra lễ tân lấy chút xiên cát xê nhé. Hẹn gặp Dr trong chương trình tiếp theo. Cuối cùng thay mặt ekip của chương trình tôi chúc các bạn sẽ làm tốt bài thí nghiệm này. Chương trình cũng xin gửi kèm link video về nguyên lý hoạt động của OPĐT. Tất nhiên là tiếng anh thôi, chứ hàng VN thì chương trình chưa có time để làm sub việt. Bái bai các tênh iu. Hẹn gặp lại nhé.

<https://www.youtube.com/watch?v=U1amW7S1fcI>