

## LIVESHOW 4

### SẮT TỪ - TỪ TRỄ

**Ductt:** Chào mừng các bạn đến với liveshow thứ tư của chương trình chém gió cùng Dr Wind. Xin chào Dr Wind. Mấy hôm nay Dr vẫn chăm chỉ tập thể quay tay buổi sáng đều đặn đấy chứ? Trong dạo này Dr có vẻ bo đì ngon hẳn lên, không như trước.

**Dr Wind:** Chào anh, chào các bạn. Thì như anh biết đấy tôi là người ham mê TDTT nên sáng nào cũng chịu khó dậy sớm làm mấy động tác quay tay trước khi đi làm ý mà. Nói chung, kinh nghiệm giảm cân của tôi là thay đổi chế độ ăn uống và tích cực quay tay hàng ngày.

**Ductt:** Ngon nhỉ. Tôi chắc sẽ học tập theo kinh nghiệm của Dr thoải. Dạo này cân nặng hơi bị phũ. Ok nào chúng ta trở lại nội dung chính của chương trình hôm nay. Chúng ta sẽ giải đáp một số các vấn đề quan trọng cần chú ý liên quan tới bài thí nghiệm khảo sát hiện tượng từ trễ và xác định năng lượng tổn hao sắt từ. Về bài này thì trong sách hướng dẫn không có câu hỏi cuối bài. Nhưng chương trình sẽ dựa vào các câu hỏi thu thập được từ các bạn sinh viên để Dr có thể dễ dàng trả lời hơn. Trước tiên, xin hỏi Dr một câu hỏi mang tính khởi động. Với kinh nghiệm hướng dẫn thí nghiệm của mình thì theo Dr bài này có những vấn đề nào khó khăn không?

**Dr Wind:** Thực ra thì với tôi bài này thuộc dạng dễ vcd luôn nếu các bạn không đọc hướng dẫn. Đôi khi sách hướng dẫn sẽ biến một vấn đề đơn giản thành vấn đề phức tạp. Tôi chia bài này thành 3 phần mà các bạn sẽ phải xử lý. Thứ nhất mắc mạch, phần này thì đơn giản, nói chung là dễ vì trên bảng mạch nó ghi sẵn sơ đồ rồi, chỉ cần cấp nguồn và cắm đầu nhận tín hiệu vào đúng vị trí là xong. Thứ hai là thu nhận tín hiệu, thực ra nhận tín hiệu trên máy dao động kí và máy tính là tương tự nhau. Với trường hợp dao động kí thì đơn giản hơn tý chút chỉ cần mắc đúng mạch, bật dao động kí lên và điều chỉnh thang đo sao cho có chu trình từ trễ ngon và nuột nhất là ok. Khi đó các bạn cần phải chú ý đến thang đo

trên kênh Ux và Uy. Một điều nữa là tôi thấy đa phần các gv chẳng nhắc nhở các em là đếm số ô giới hạn trong chu trình từ trẻ để dùng xác định năng lượng tổn hao. Bài này có cái công thức số (9) sai mà bao nhiêu năm rồi ko thấy sửa. Công thức đó phải bổ sung thêm đại lượng “n” – chính là số ô các bạn đếm được. Đó là lý do mà đa phần các bạn chẳng tính ra đc đúng kết quả cần tìm. Phần thao tác với máy tính thì cứ follow các bước trong sách là xong, chú ý là gõ các công thức cho chuẩn và cẩn thận vào. Thứ ba là xử lý số liệu, phần này thì tốt nhất các bạn nên tham khảo bcm trên trang ductt111.com là xong. Trình bày khá chi tiết roài, chịu khó đọc mà xúc đê. Có một vấn đề nữa là bài này nó sida lắm, nhiều khi đo mãi nó éo ra được do thiết bị lờm. Lúc đó thì cả giáo viên chỉnh cũng chẳng được nên hay có trường hợp là phải nhảy sang máy đo bên cạnh nên số liệu trên dao động ký và trên máy tính có thể không khớp nhau. Nói chung trc khi đi thí nghiệm thì nên làm nén hương quả chuối khấn cho mọi việc suôn sẻ là ok. Còn nếu làm mà vẫn tạch thì chỉ có trách bản thân là do ăn ở thôi.

**Ductt:** Nói tóm lại là khó khăn lớn nhất là do ăn ở đấy hả Dr?

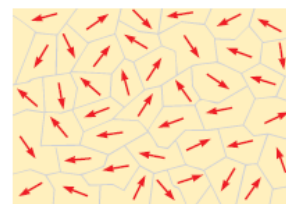
**Dr Wind:** Ccmnr :v.

**Ductt:** Cảm ơn Dr. Sau đây chúng ta sẽ tiếp tục với câu hỏi tiếp theo. Dr hãy cho biết có bao nhiêu loại vật liệu từ điển hình và sự khác nhau giữa chúng là gì?. Đây là một câu hỏi khá phổ biến khi hành hạ sv trước khi vào làm thí nghiệm.

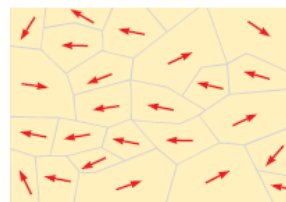
**Dr Wind:** Giờ tôi phân loại thế này cho các bạn dễ hình dung. Giờ tôi phân tập hợp con người ra làm ba loại: Loại 1 là loại luôn chống đối. Loại này về cơ bản là íu có tư duy hay chính kiến nhưng lại rất thích chống đối. Cứ có ai đưa ra ý kiến là luôn tìm cách đưa ra ý kiến ngược lại. Giống kiểu sấn hỏi trym xem “anh có thích em không?”, nhưng trym lại trả lời “có cờ hó nó mới thích cô”. Trong khi đó thì đang FA và đoi rã họng ra. Loại 2 là loại ba phải, tức là loại có chút chính kiến, nhưng lại rất dễ bị cảm dỗ khi đặt vào môi trường độc hại. Ví dụ điển hình là loại xoen xoét cái mồm là anh chỉ yêu mình sấn thôi, không yêu ai khác, trong tim anh chỉ có mỗi sấn, anh mà phản bội sấn thì anh làm chó. Chẳng qua là ở bê

ka thì nó thế, vì nhìn xung quanh sản everywhere thì lại chả chung thủy. Loại này khi có tác động từ môi trường ngoài, kiểu như sau này ra trường gặp toàn hot girl thì chung thủy chỉ là khái niệm xa vời, lúc đó làm cò hó cũng được. Do đó, lời khuyên với các sản đừng bao giờ tin vào những lời hứa hẹn kiểu đó. Cứ như tôi kinh nghiệm đây mình, tỏ tình tán tỉnh thì chỉ cần nói “tại thời điểm này em là nhất”, để sau này lỡ có gì xảy ra thì chí ít còn đỡ mang tiếng. Loại tập hợp thứ 3 là loại đồng chí hướng. Thường loại này được chia ra làm từng nhóm nhỏ, mỗi nhóm có một quan điểm riêng và các thành viên đều thống nhất. Tuy nhiên khi các nhóm này gom lại với nhau để đưa ra một ý kiến một quan điểm chung thì lại chẳng đưa ra được cái gì hết. Lý do là mỗi nhóm đều bảo vệ một quan điểm của chính mình nên chẳng nhóm nào chịu nhóm nào. Giống kiểu nhóm A thì bảo sản xinh, nhóm B thì bảo sản ko xinh. Nên nếu gom hai nhóm rồi đưa ra nhận xét chung về sản thì chỉ là con số không tròn trịa. Trở lại với vật liệu từ, cũng tương tự như trên chúng ta sẽ có ba loại điện hình, nhớ là điện hình đây nhé chứ thực ra còn nhiều loại lắm: nghịch từ, thuận từ, sắt từ. Thằng nghịch từ thì mômen từ nguyên tử bằng 0, khi đặt vào trong từ trường ngoài thì do hiện tượng cảm ứng nó sẽ sinh ra một từ trường ngược hướng lại từ trường ngoài. Thuận từ thì hơi khác một chút, các vật liệu này có mômen từ nguyên tử khác không nhưng yếu. Khi có từ trường ngoài thì các mômen từ nguyên tử này sẽ dễ dàng quay theo từ trường ngoài và làm từ trường tổng cộng trong vật liệu sẽ tăng lên. Chú ý là ở điều kiện không có từ trường ngoài thì từ trường tổng cộng trong thuận từ cũng bằng 0 vì khi đó các mômen từ nguyên tử định hướng linh cmn tinh nên nó sẽ triệt tiêu lẫn nhau. Thằng trâu chó nhất chính là sắt từ, thằng này có từ tính cực mạnh luôn. Nó được chia ra thành các khu vực nhỏ gọi là domain, trong mỗi domain thì các mômen từ nguyên tử xếp song song theo một hướng nhất định, kiểu đồng chí hướng đó. Các bạn có thể nhìn hình vẽ phía dưới để dễ dàng tưởng tượng hơn, chứ tôi chém gió mà không có hình ảnh minh họa là thế nào cũng có bạn ý kiến là Dr chỉ toàn chém rồi summon Chaien với slogan kinh điển “Hư cấu vcc” ngay.

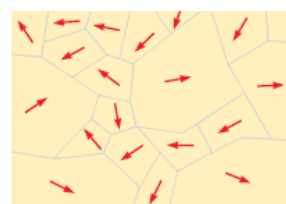
Để ý hình (a) nhé, ban đầu chưa đặt từ trường ngoài vào thì các mômen từ trong các domain định hướng lộn xộn vùn vồn nên mômen từ tổng cộng trong vật liệu là bằng 0. Nhưng khi có từ trường ngoài (b) vào thì các bạn sẽ thấy những domain nào có hướng gần với hướng của từ trường ngoài thì nó sẽ to ra còn thằng nào ngược hướng sẽ bị vùi dập tơi bời và càng ngày càng bé. Nói chung, thể loại đi ngược với xu thế bên ngoài thì sẽ càng ngày bị vùi dập thôi. Quy luật tự nhiên là vậy. Khi từ trường tiếp tục tăng thì tốc độ béo của các thằng domain gần hướng với từ trường ngoài sẽ tiếp tục tăng. Nói chung đến một giá trị từ trường nào đó thì tất cả các domain



(a)



(b)



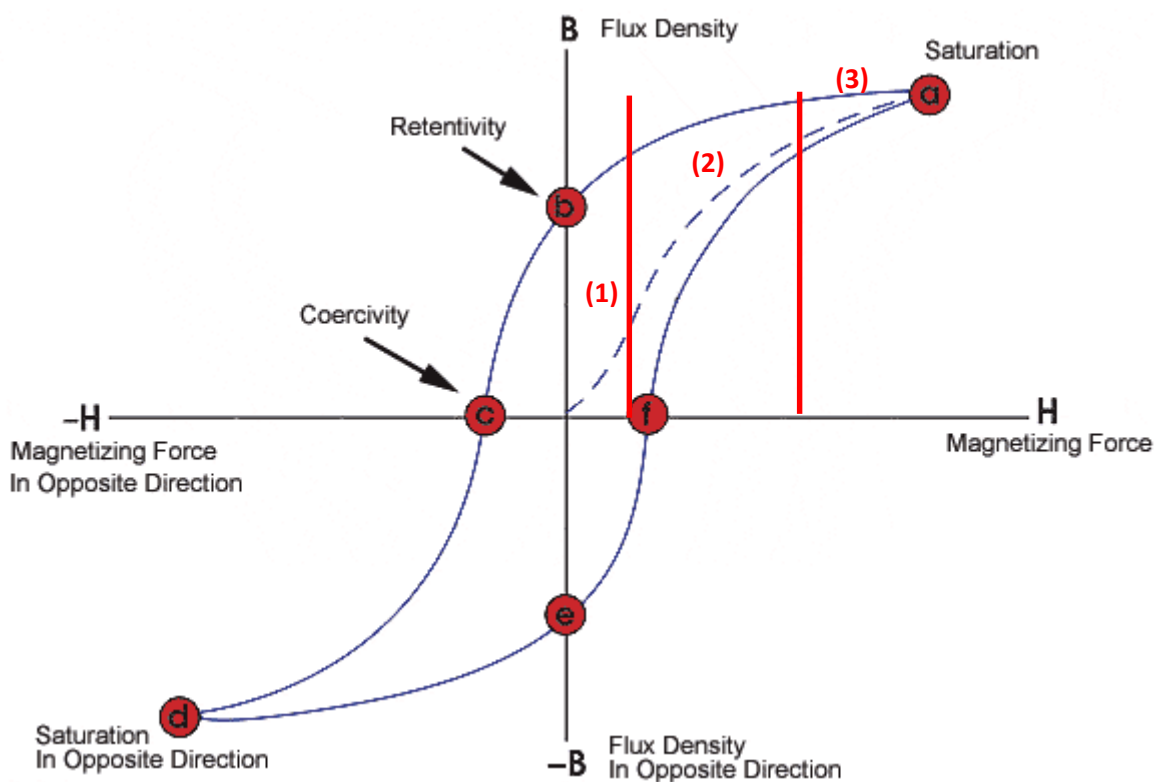
(c)

gần với hướng từ trường sẽ bị cưỡng bức phải song song với từ trường ngoài. Lúc đấy chỉ có nằm yên, nhắm mắt mà hưởng thụ chứ đừng hi vọng bật lại nữa.

**Ductt:** Nghe Dr trả lời cứ như mục tâm sự 18+ của đám lều báo vn hiện nay ý. Hi vọng các bạn đã hiểu thế nào là ba loại vật liệu từ điển hình. Câu hỏi tiếp theo mà các bạn có thể dính phải là “Cô hoặc cậu hãy vẽ cho tôi đường cong từ hóa của sắt từ? Nó có mấy miền và đặc điểm từng miền là cái íu zè?”. Nếu Dr bị hỏi câu này thì Dr sẽ trả lời thế nào đây.

**Dr Wind:** Nói chung cái phân vẽ đường cong thì trong sách có rồi. Nó chính là cái đường gạch đứt ở hình bên dưới ý. Như sách hướng dẫn thì đường cong này sẽ gồm 3 miền có tên dễ nhớ lắm. Đó là 1, 2, 3 tôi có thiếu nhíp nào không?. Đến đây chắc các bạn sẽ đặt câu hỏi chia làm nhiều miền làm quái gì, rách cmn việc. Thực ra là mỗi miền nó có tính chất riêng, nên ko thể đồng nhất 3 miền lại được. Miền 1 ứng với từ trường ngoài nhỏ, khi đó các vách domain bắt đầu dịch chuyển, tức là thằng domain nào có hướng gần với hướng từ trường ngoài thì các vách bao quanh nó sẽ giãn ra và làm nó to ra. Tất nhiên thằng này to ra thì sẽ có thằng khác bé lại, do bị ì òt. Giai đoạn này nói chung là giai đoạn thuận nghịch, tức là khi

cường độ từ trường ngoài giảm về 0 thì các vách lại dịch chuyển lại về vị trí cũ và các domain lại trở về kích thước ban đầu như kiểu chưa hề có cuộc chia li. Miền thứ 2 là miền già néo đứt dây, khi cường độ từ trường ngoài đủ lớn thì vách domain sẽ không thể trở lại vị trí ban đầu nữa, quá trình thuận nghịch đã bị phá vỡ hoàn toàn. Giống kiểu các trym atm suốt ngày chề sắn, chề nhẹ nhàng thì các sắn còn bỏ qua cho trym cơ hội tiếp cận. Chứ thanh niên được đà tiến tới mà tiếp tục chề nữa thì sắn phũ luân, lúc đó có nịnh nọt, không chề nữa thì cũng quên cmnd, bà đã máu thì đừng hỏi bố cháu là ai. Sắn sẽ không trở lại như sắn của ngày hôm qua đâu. Miền thứ 3 ứng với khi quá trình dịch vách đã hoàn toàn kết thúc, lúc đó các domain cố hết sức nhưng đều quá cố hết do làm éo gì còn chỗ mà dịch nữa, diện tích chung chỉ có từng đó, thằng này to ra thì thằng kia phải bé lại. Thằng to ra thì giỏi lắm thì cũng chỉ to bằng kích thước chung là cực đại rồi. Lúc này là lúc quá trình quay tay à nhầm quá trình quay môme n từ trong domain để nó song song với hướng từ trường ngoài. Lúc này từ trường trong vật liệu tiếp tục tăng



,

nhưng nó không tăng mãi được vì khi các mômen từ của các domain cùng song song với từ trường ngoài thì lúc đó giá trị từ trường trong vật liệu sẽ không đổi nữa

**Ductt:** Công nhận Dr có khác, chuyên liên hệ các vấn đề về lol với các vấn đề xã hội để mọi người dễ tiếp thu hơn. Mặc dù đôi lúc chém hơi quá đà và câu khá nhiều giờ của chương trình.

**Dr Wind:** Không biết các hạ đang khen hay troll tài hạ đây. :D

**Ductt:** Ấy chết, tài hạ đâu dám. Câu tiếp nhé Dr. Xin Dr hãy cho biết cách xây dựng đường từ hóa ban đầu từ thí nghiệm này.

**Dr Wind:** Nói thật là lúc tôi còn trải nghiệm thí nghiệm về lol ở bê ka hồi còn là sinh viên thì tôi cũng chả biết xây dựng như thế nào vì đọc hướng dẫn chả hiểu gì, ko bit do sách hd viết cao siêu quá hay do hồi đó đầu óc tôi hơi chậm phát triển. Mãi sau này khi được đảm nhiệm vị trí có thể hành củ được sv thì tôi mới thật sự hiểu ra là vẽ thế nào. Vả lại hơn nữa, hồi đấy đào đâu ra tài liệu ductt111.com mà tham khảo nên nợ vô cùng. Các bạn để ý đường từ trễ trên nhé, nó có hai điểm a và d ở hai đầu mút, đó chính là điểm mà tại đó từ trường đảo chiều đó. Nếu muốn xây dựng đường cong từ hóa thì các bạn phải thu được họ đường cong từ trễ bằng cách thay đổi điện áp xoay chiều đầu vào của biến áp. Khi đó mỗi đường cong từ trễ sẽ có 2 điểm từ trường đảo chiều. Các bạn chỉ cần vẽ đường cong đi qua các điểm đấy là xong. Chi tiết minh họa thì các bạn tốt nhất nên tham khảo báo cáo mẫu trên trang ductt111.com là xong. Chẹp PR cho trang này hơi bị nhiều, chắc chuẩn bị xin tí tiền PR thôi.

**Ductt:** Công nhận Dr nhanh nhạy thật, cái íu gì cũng nhìn ra tiền. Thế Dr còn có những chú ý nào quan trọng liên quan tới chu trình từ trễ này không?

**Dr Wind:** Chú ý thì nhiều lắm, nhưng tôi khuyên các bạn nên nhớ cách vẽ chu trình từ trễ, nhớ các điểm quan trọng vì giáo viên thường hay hỏi xem ý nghĩa của từng điểm đặc biệt trong chu trình từ trễ. Có một câu hỏi mà giáo viên có thể hỏi các bạn đó chính là làm sao để xác định năng lượng tổn hao từ chu trình từ trễ.

Thường câu này thì 90% trym sẵn khóc ra tiếng mán vì có chịu đọc kĩ hướng dẫn đầu, hơn nữa trên lớp còn chưa học đến nên thường là lí nhí cười trừ rồi nghe bài “Thôi em hãy về”. Nói chung thông tin về năng lượng tổn hao sắt từ nằm ở trong diện tích giới hạn bởi đường cong từ trễ đó. Giờ thì các thánh làm ơn nhét nó vào đầu để còn biết mà summon khi cần.

**Ductt:** Cám ơn Dr Wind. Một câu hỏi cuối cùng của chương trình ngày hôm nay là theo Dr bài này có cần chứng minh công thức sai số không?

**Dr Wind:** Bài này thì đào íu đâu ra công thức gì để mà chứng minh. Các bạn cứ xóa hết mình thôi. Xong nhỉ, tôi té cái đang có cái hẹn café chém gió với sinh viên nên ko thể ở lại lâu hơn. Sorry các bạn nhé, hẹn gặp lại các bạn tuần sau. À quên ra lấy catxe cái đã.

**Ductt:** Vcd Dr, vui vẻ nhưng ko bao giờ quên catxe. Bai bai Dr, hẹn gặp lại Dr trong chương trình tiếp theo. Chào các bạn, chúc các bạn một tuần thí nghiệm vui vẻ, gặp nhiều may mắn :D.