

LIVESHOW 3

MAGNETON – NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT

Ductt: Chào mừng các bạn đến với liveshow thứ ba của chương trình chém gió cùng Dr Wind. Và như thường lệ chúng ta gửi lời chào tới nhân vật chính của chương trình ngày hôm nay. Xin chào Dr Wind. Tuần vừa rồi tình hình ăn chơi của Dr thế nào rồi?

Dr Wind: Chào anh, chào các bạn. Nói chung tuần vừa rồi tình hình ăn chơi bị ảnh hưởng nghiêm trọng do bọn cá mập lại cắn cáp. Tôi cũng íu hiểu sao mà cứ toàn nhằm dịp ngày nghỉ là cá mập lại cắn cáp nhà mình. Chắc bọn này muốn kéo anh em trẻ trâu rời khỏi LOL ra biển tắm để nó thịt đây mà. Công nhận cá mập sống ở biển Việt Nam, mảnh đất địa linh nhân kiệt, nên khôn vcd.

Ductt: Công nhận mấy hôm nay mạng lag dã cmn man. Nhưng mà thôi, như thế chúng ta mới có time tập trung làm tiếp chương trình này. Trong cái rủi cũng có cái may mà Dr. Tuần này chủ đề của chúng ta sẽ về bài thí nghiệm về lol liên quan tới đèn Magneton. Chúng ta sẽ tập trung giải đáp các thắc mắc của các bạn sinh viên về bài này. Tôi lựa chọn bài này trước vì nó khá nhiều câu hỏi chuỗi khiến sinh viên nhà ta chỉ biết ngậm ngùi nhắm mắt dạng chân mà ăn hành.

Dr Wind: Bài này thì tôi biết rồi, nói chung lá khá khoai nếu các bạn ý éo nắm được bản chất của vấn đề. Mà nói thật thì kiểu học của sv nhà mình thì có bao giờ để ý đến bản chất đâu vì thế càng khó khăn khi tiếp cận một vấn đề mới. Nào xõa thôi, làm vài câu hỏi cho nóng máy cái.

Ductt: Ok, thích thì chiều ngay. Câu hỏi đầu tiên là bài này thì giáo viên thường hỏi gì khi chéch hàng trước khi vào thí nghiệm?

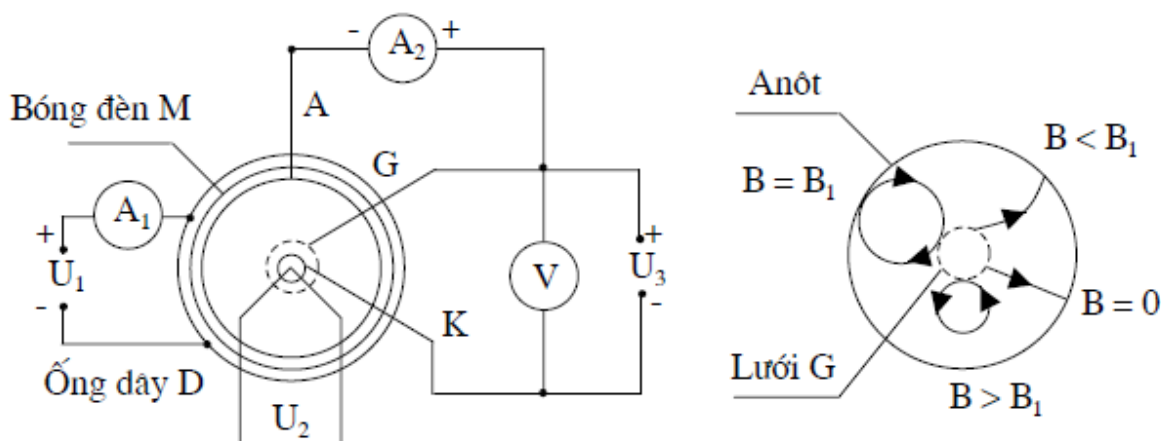
Dr Wind: Ặc, Đậu Xanh Rau Má. Hỏi gì mà kì quá zậy? Khác quái gì tôi tự hỏi rồi trả lời. Câu hỏi mang đậm chất quay tay. Cái này nói chung khó trả lời vì câu hỏi phụ thuộc rất nhiều vào giáo viên. Hôm nào giáo viên vui vẻ thoải mái thì câu hỏi dễ, hôm nào mà ức chế thì cứ xác định toàn hỏi xoáy. Nhưng với kinh nghiệm lâu năm thì thường là giáo viên sẽ hỏi vài ba câu kiểu như: Hôm nay các cô các

câu đến đây làm gì? Đo cái gì? Đo như thế nào? Thế cô hoặc cậu chuẩn bị bài chưa? Thế này mà cũng gọi là chuẩn bị à?

Ductt: Cảm ơn Dr vì câu trả lời chẳng mang lại cái quái gì cho sinh viên. Thôi để tôi hỏi những câu mang tính học thuật hơn vậy. Chứ hỏi kiểu này Dr trả lời bựa quá đưê. Xin Dr có thể giải thích giúp các bạn sv cấu tạo hoạt động của đèn Magneton và mô tả chuyển động của electron trong bài thí nghiệm này được ko?

Dr Wind: Cái này thì cũng đơn giản, tôi lấy ví dụ như thế này để minh họa. À quên, đề nghị chương trình cho xin 500đ sơ đồ minh họa cái.

Ductt: Cái này thì đơn giản, chuyện nhỏ ý mà. Ê mấy chú cho anh xin cái hình minh họa để Dr chém cho nó dễ cái.



Dr Wind: Đèn Magneton thì thường có ba điện cực là Katốt, lưới G và Anốt. Bây giờ tôi giả sử Katốt là NEU, lưới G là NUCE, và Anốt là HUST. Với đặc thù về ngành nghề thì NEU là nơi tập trung rất nhiều các em hot girl, HUST là địa bàn hoạt động của hot trym. Một ngày kia HUST mới nhờ ông bạn NUCE PR dụ dỗ các hot girl hoa quả sơn bên NEU sang bê ka để thực hiện âm mưu đóng của thả chó. Và kế hoạch có vẻ thành công sau khi bên NUCE chém gió với các girl bên NEU về các trym bên HUST nào là đẹp zai, khoai to, ga lãng, nhà mặt phố, bố làm to. Lúc này xu thế gái NEU trèo tường NUCE để tràn vào HUST diễn ra ngày càng mạnh mẽ. Đến lúc này trym NUCE bỗng nhận ra là sao mình ngu vcd, PR không công cho mấy thằng HUST cuối cùng gái NEU nó té sang hết HUST mà

chẳng thèm ngó ngang gì đến bọn FA ở NUCE. Và thế là trym NUCE bèn tính kế để kéo gái về lại NUCE. Dựa trên tính cách girl NEU là cứ thấy zai ở đâu pro hơn là kéo hết về đây, NUCE liền thay nhau quảng cáo dim hàng trym HUST nào là trông bọn đấy thế thôi toàn gay ý mà, rồi thì mấy thằng HUST dạo này ko biết làm gì mà toàn sang bên anh xin dầu ăn đều đều. Đến lúc này thì các gơn NEU nhận ra rằng HUST là động gay nên lập tức tổ lái quay về NUCE để kiếm hàng ngay. Khi NUCE chém gió đến một mức nào đấy thì gần như toàn bộ các girl NEU chỉ lướt qua nhìn HUST rồi quay về với NUCE ngay. Lúc đó sẽ không còn có xu thế chạy từ NEU sang HUST nữa. Trym HUST lúc đấy thì max nhọ đành tự ăn ủi nhau theo kiểu chỉ có đàn ông mới đem lại hạnh phúc cho nhau, một số thanh niên may mắn hơn thì tranh thủ nhộm nhoạm kiếm đc ngay một số em sẵn ít ỏi còn lại trong trường. Bài thí nghiệm này cũng như cuộc tình tay ba giữa NEU, NUCE và HUST thôi. Các bạn nên để ý mấy cái tác dụng của từng hiệu điện thế vì nhiều khi giáo viên cũng hay hỏi lăm đó. Giờ tôi sẽ mô tả một cách thuần vật lý và giải thích ý nghĩa của từng loại hiệu điện thế cho các bạn hiểu. Như ta đã biết thằng K tốt là nguồn cung cấp điện tử bằng cách nung nóng một sợi dây kim loại. Vấn đề là nung như thế nào? Cách đơn giản nhất là đặt cho nó một hiệu điện thế U2 để tạo dòng qua dây, mà dây có điện trở nên chắc chắn sẽ tỏa nhiệt. Như vậy, nguồn U2 là để nung nóng Katốt và tạo ra electron nhiệt nhé. Tiếp theo là thằng U3 được đặt giữa lưới G và Katốt. Thằng này sẽ tạo ra một điện trường để gia tốc các electron vừa thoát ra khỏi Katốt. Tất nhiên là vì nó chỉ là lưới nên phần lớn các electron sẽ vượt qua lưới và chạy thẳng đến tênh yêu của mình ở Anốt và mạch điện lúc này đã được khép kín và dòng anốt I2 sẽ xuất hiện và được đo bằng ampe kế A2. Nói chung, số thằng lưới G quá nhỏ, hì hục dụ dỗ electron để nó té hết sang thằng Anốt. Đến lúc này thì ân nhân của thằng lưới G xuất hiện, đó chính là ống dây bao bọc quanh đèn Magneton. Ống dây này sẽ dùng để tạo ra từ trường vuông góc với chiều chuyển động của electron và tạo ra một lực từ Lorentz để uốn cong quỹ đạo của electron. Độ lớn từ trường được điều chỉnh thông qua nguồn

U1 và tất nhiên là nó cũng liên quan tới dòng I1 chạy trong cuộn dây này. Chả phải nói cũng thừa biết là dòng I1 càng lớn thì từ trường càng lớn, mà từ trường càng lớn thì nó càng uốn quỹ đạo mạnh và khiến cho electron ko chạy nổi đến Anốt. Đây các bạn chỉ cần chém thế này thì chả giáo viên nào nỡ tổng cổ các bạn. Ductt: Cảm ơn Dr. Dr chém kinh quá, mất toi bao nhiêu time của chương trình rồi.

Dr Wind: Anh thông cảm, đã chém thì phải chém cho tĩ tã thì thôi. Chứ chém tý rồi dừng tôi thấy khó chịu lắm :v.

Ductt: Câu tiếp theo nè, đỡ đi Dr. Tại sao phải mắc cực âm của mili ampe kế A2 vào Anốt và cực dương của nó vào lưới G.

Dr Wind: Cái này thì thực ra là do cách mắc Ampe kế thôi. Các bạn cứ để ý là ampe mắc nối tiếp vào mạch bao giờ cũng mắc sao cho dòng điện đi vào cực dương và đi ra cực âm của ampe kế. Điều này có nghĩa là electron sẽ phải chạy vào cực âm và đi ra cực dương của ampe kế. Nhìn vào bài thì các bạn thấy là mấy em hot girl electron toàn đâm đầu vào Anốt nên chắc chắn là phải cấm Anốt và cực âm của miliampe kế rồi. Và dĩ nhiên là cực còn lại thì phải cấm nốt vào thặng G chứ còn cấm đi đâu được nữa.

Ductt: Như vậy có thể nói tóm tắt lại là mắc sao cho điện tử chạy vào cực âm của miliampe kế là xong. Ok, chúng ta tiếp tục với câu hỏi tiếp theo. Thưa Dr, tại sao chúng ta phải giữ nguồn điện U2 không thay đổi trong quá trình tiến hành thí nghiệm?

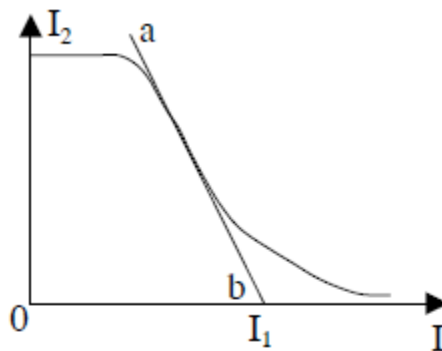
Dr Wind: Nói chung khi các bạn gặp bất kì một câu hỏi nào thì các bạn nên phải tự đặt câu hỏi xem nó là cái gì đã. Đó cũng chính là cách tìm ra hướng trả lời. Ở câu này thì nó liên quan tới U2 thì phải để ý xem thặng U2 là thặng nào, nó có vai trò gì ở đây. Như tôi đã chém ở trên thặng U2 làm nhiệm vụ đốt nóng thặng Katốt để phát ra các electron nhiệt. Và một điều hiển nhiên là thặng này sẽ ảnh hưởng lớn đến số lượng và chất lượng của các em electron, chất lượng ở đây chính là động năng ban đầu của mấy em electron đấy nhé. Nguyên tắc làm thí nghiệm hay

trong cuộc sống cũng thế, chúng ta đều mong muốn có một cái gì đó thật đồng đều chứ ko thích sự không đồng đều. Cái này xuất phát từ bản tính GATO, thích thẳng nào cũng phải dốt như mình. Ở đây cũng thế, nếu nguồn U2 không được giữ ổn định trong quá trình đo thì chúng ta ko thể xác định được chính xác giá trị dòng I1 khiến cho dòng I2 bị triệt tiêu. Các bạn thử tưởng tượng mà xem nếu vì một lý do nào đó mà U2 bỗng tự dung tăng thì chắc chắn dòng I1 sẽ phải tăng lên thì mới triệt tiêu được dòng I2. Một lúc sau một thanh niên nguy hiểm khác đo lại với giá trị U2 lại nhỏ đi thì dòng I1 cần thiết để triệt tiêu I2 sẽ lại giảm đi. Do đó, trong hai lần đo kết quả đã khác nhau một trời một vực rồi. Đây là lí do mà tại sao nguồn U2 phải giữ không đổi trong quá trình đo.

Ductt: Thank you Dr, giờ là câu hỏi chốt hạ của chương trình tuần này. Dr có thể nói rõ cách xác định giá trị cường độ dòng điện I1 trong ống dây ứng với cường độ dòng triệt tiêu I2 bằng không theo phương pháp nội suy bằng đồ thị được không?

Dr Wind: Chuyện nhỏ con thỏ ăn cỏ. Lính đâu, xin 500đ hình vẽ nào

Ductt: Hình vẽ các em ơi.



Dr Wind: Nhìn vào hình vẽ ở trên, trên nữa ý chứ không phải hình này đâu. Khi giá trị I đạt giá trị I1 thì theo lý thuyết là sẽ không có dòng I2 nữa. Nhưng trong thực tế thì íu như vậy, nó phũ hơn nhiều. Khi nung nóng Katốt thì electron phát ra không phải thẳng nào cũng có động năng giống nhau. Có những thanh niên chậm tiến và có những thanh niên trâu chó phát ra cũng một lúc. Với những thanh niên chậm tiến thì $I = I1$ là đã tắt cmn điện rồi. Nhưng với thanh niên trâu chó thì

$I = I_1$ vẫn cố đấm ăn xôi và lao được đến thẳng Anốt để thông. Kết quả là dòng I_2 không triệt tiêu cho dù giá trị $I = I_1$ nữa. Nếu lấy I_1 đúng bằng giá trị khi $I_2 = 0$ thì sai số sẽ rất lớn vì ở giai đoạn sau khi I lớn hơn I_1 thì dòng I_2 chỉ do một số ít thanh niên trâu chó quyết định. Mà theo nguyên tắc thiếu số phức từng đa số thì quả này là íu được rồi. Chúng ta phải lựa chọn I_1 sao cho tại đó mà đa số các electron bị bắt quay lại lưới G hết. Từ đồ thị trên ta thấy khi đồ thì có độ dốc lớn nhất thì lúc này có sự thay đổi một cách nhanh chóng do đa số các electron đều bị bắt quay đầu trở về, Ta chỉ việc vẽ đường thẳng tiếp tuyến với đồ thị đoạn dốc nhất của đường cong trên rồi tìm giao điểm là xác định được giá trị I_1 cần tìm ngay. Nói chung, xác định I_1 này ảo lắm, đo không chuẩn là sai toe toét ngay đó. Lời khuyên của tôi là đo bài này cẩn thận vào nếu thấy I_1 quá lớn là phải chéch lại ngay. Các bạn hoàn toàn có thể dự đoán được giá trị I_1 từ công thức trong sách khi các bạn biết các thông số đã cho. Vì thế trong quá trình làm thí nghiệm hãy cắt cử một sp ngồi để tính ra nháp trước xem I_1 cỡ bao nhiêu đã rồi đo và so sánh là ok. Cuối cùng chúc các bạn hoàn thành tốt bài này. Bai bai, té đây, đỏi roài.

Ductt: Chào Dr, chào các bạn, hẹn gặp lại trong chương trình tới. Chúc các bạn một kì nghỉ lễ vui vẻ, an toàn, lành mạnh.