**Ernest Rutherford - 'cha đẻ' của vật lý hạt nhân**

**Ernest Rutherford là một nhà vật lý hoạt động trong lĩnh vực phóng xạ và cấu tạo nguyên tử. Ông được coi là “cha đẻ” của vật lý hạt nhân sau khi đưa ra mô hình “Hành tinh nguyên tử” để giải thích “thí nghiệm trên lá vàng”. Nhờ phát hiện của mình mà ông đã được nhận giải Nobel hóa học năm 1908.**

Ernest Rutherford sinh vào ngày 30/8/1871, tại thành phố Nelson, New Zealand trong một gia đình khá giả. Cha ông vốn là một người thợ đóng xe và mẹ là giáo viên tiếng Anh.

|  |
| --- |
| https://cdnmedia.baotintuc.vn/2014/08/30/21/00/oldRutherford.jpg  *Ernest Rutherford.* |

Khi lên 16 tuổi, Rutherford vào học tại trường trung học Nelson, một trong những ngôi trường nổi tiếng của New Zealand thời bấy giờ. Nhờ thành tích xuất sắc trong học tập nên khi tốt nghiệp vào năm 1889, Rutherford được thưởng một suất học bổng, theo học tại Đại học Wellington. Năm 1893, ông tốt nghiệp xuất sắc với chuyên ngành toán học và vật lý khoa học.

Sau một năm tham gia nghiên cứu tại Đại học Wellington, Rutherford được cử đi làm nghiên cứu sinh tại phòng thí nghiệm Cavendish, thuộc Đại học Cambridge, Anh. Dưới sự hướng dẫn của nhà khoa học Thomson, chỉ sau một thời gian ngắn, Rutherford đã có những bước tiến vượt bậc. Bên cạnh việc tập trung nghiên cứu về nhân nguyên tử, tức là các hạt ion dương, vận tốc và “tuổi thọ” của chúng, Rutherford còn sáng chế ra một máy dò sóng điện từ sau khi quan sát tính năng của một cuộn dây từ.

Đến năm 1896, sau khi nhà khoa học Henri Becquerel phát minh ra hiện tượng phóng xạ, bị thuyết phục bởi hiện tượng này, cũng giống như vợ chồng nhà khoa học Marie Curie, Rutherford đã tiếp tục lao vào nghiên cứu. Sau một thời gian quan sát, ông khám phá ra rằng các chất phóng xạ phát ra những bức xạ có tính chất khác nhau: Chùm tia alpha được hợp bởi những hạt dương nặng và chùm tia beta được hợp bởi những điện tử. Ông cũng khám phá ra thêm một chùm tia thứ ba nữa nhưng chưa kết luận được đó là gì. Sau này, nhà khoa học Paul Villard đã gọi nó là chùm tia gama. Có thể nói, đây là những phát hiện lớn, đặt dấu ấn vô cùng quan trọng cho nền khoa học hạt nhân sau này.

Vào năm 1898, sau khi bảo vệ thành công luận án tiến sĩ về cấu tạo vật chất “Sự ion hóa và tính chất phóng xạ”, Rutherford rời phòng thí nghiệm Cavendish tới làm việc tại trường đại học Macgill, Canada, trên cương vị giáo sư. Tại đây, ông tiếp tục những công trình nghiên cứu của mình và khám phá ra mối liên hệ giữa dây chuyền phóng xạ của chất Uranium và chất Thorium. Ông cũng chứng minh rằng hạt alpha chính là nhân nguyên tử Helium.

Năm 1907, Rutherford trở về Anh để giảng dạy và nghiên cứu ở Viện đại học Manchester. Được sự giúp đỡ của các nhà vật lý trẻ tuổi Geiger và Niels Bohr, Rutherford đã thực hiện thí nghiệm bắn phá nguyên tử trong một miếng nhôm mỏng bằng hạt alpha. Ông nhận thấy cứ 10.000 hạt alpha bắn vào mới có một hạt bị lệch bật trở lại vì gặp điện dương trong đó. Điều đó đã chứng tỏ rằng cấu tạo bên trong mỗi nguyên tử, hầu hết là trống rỗng. Ông đã mô tả lại kết quả này một cách đầy hình tượng: Điều này giống như khi bắn súng vào một tờ giấy và thấy vài viên đạn bay ngược trở lại.

Sau khi nhờ nhà vật lý lý thuyết Fowler tính toán, Rutherford đã tìm ra công thức nổi tiếng về tán xạ hạt alpha (còn gọi là phóng xạ thiên nhiên) và kết luận rằng: Điện dương tụ trong nhân mà đường kính chỉ bằng một phần vạn đường kính nguyên tử. Từ kết quả này, Rutherford đã đề xuất mẫu hành tinh nguyên tử để mô tả các nguyên tử và đến năm 1908, ông đã được trao tặng giải thưởng Nobel hóa học cho những phát hiện quan trọng này.

Một trong hai công trình quan trọng nhất của Rutherford đã được ông chứng minh trong năm 1911, đó là mô hình nguyên tử, với nhân ở giữa và các hạt điện tử quay xung quanh. Ông đã giải thích kết quả thí nghiệm với giả thiết rằng nguyên tử chứa một hạt nhân mang điện tích dương nhỏ bé trong lõi, với những điện tử mang điện tích âm khác chuyển động xung quanh nó trên những quỹ đạo khác nhau, ở giữa là những khoảng không.

Khi đó, hạt alpha nằm bên ngoài nguyên tử không chịu lực Coulomb, nhưng khi đến gần hạt nhân mang điện dương trong lõi thì bị đẩy do hạt nhân và hạt alpha đều tích điện dương. Do lực Coulomb tỷ lệ nghịch với bình phương khoảng cách nên hạt nhân cần có kích thước nhỏ để đạt lực đẩy lớn tại các khoảng cách nhỏ giữa hạt alpha và hạt nhân. Nói một cách hình tượng, mô hình hạt nhân lõi nhỏ là lá chắn cứng đối với các hạt alpha.

Nhờ những phát hiện quan trọng và những đóng góp không nhỏ cho nền khoa học Anh nên đến năm 1914, Rutherford được phong tước Hiệp sĩ. Năm 1919, ông được cử làm Giám đốc phòng thí nghiệm Cavendish, thay nhà khoa học Thomson. Trong quãng thời gian làm việc ở đây, Rutherford đã phát hiện ra hạt proton trong nhân nguyên tử. Đây chính là công trình quan trọng thứ hai của ông.

Những đóng góp của Rutherford đã được giới khoa học đánh giá cao. Ngoài giải thưởng Nobel hóa học, ông còn được trao rất nhiều danh hiệu khác như: Huân chương Rumford (năm 1905) và Huân chương Copley (năm 1922) của Hiệp hội Hoàng gia, giải Bressa (1910) của Viện hàn lâm khoa học Turin, Huy chương Albert (1928) của Hiệp hội Hoàng gia Nghệ thuật, Huy chương Faraday (1930) của Viện kỹ sư điện. Ông còn được bầu làm viện sĩ danh dự của Viện hàn lâm khoa học Liên Xô (nay là Viện hàn lâm khoa học Liên bang Nga).

Sau 18 năm say mê nghiên cứu và làm việc tại phòng thí nghiệm Cavendish, ngày 19/10/1937, Rutherford đã vĩnh viễn ra đi, hưởng thọ 66 tuổi. Ông đã để lại nhiều công trình nghiên cứu quan trọng và những phát minh lớn, có ý nghĩa cho cả hôm nay và mai sau.

**Trung tâm Thông tin Tư liệu/TTXVN**

<https://baotintuc.vn/giai-mat/ernest-rutherford-cha-de-cua-vat-ly-hat-nhan-20140830210335625.htm>