

TỪ NHÔM TRONG SUỐT ĐẾN HÒN ĐÁ TRIẾT HỌC

Tất cả thường bắt đầu từ tiên đoán của các nhà văn viễn tưởng. Loại vật liệu hoàn toàn mới – nhôm trong suốt – mà các nhà vật lý Anh chế tạo thành công đã được chứng minh cách đây một phần tư thế kỷ trong bộ phim “Star Trek

Tất cả thường bắt đầu từ tiên đoán của các nhà văn viễn tưởng. Loại vật liệu hoàn toàn mới – nhôm trong suốt – mà các nhà vật lý Anh chế tạo thành công đã được chứng minh cách đây một phần tư thế kỷ trong bộ phim “Star Trek IV”.

Để làm được điều này các nhà bác học đã bắn phá kim loại bằng chùm tia ronghen mềm phát ra từ thiết bị laser mạnh nhất thế giới. Phát minh này đã tạo ra một trạng thái liên hợp mới của vật chất và đang tìm ứng dụng trong nhiều lĩnh vực.

Flash laser (Ảnh: Trendsupdates)

Nhóm các nhà nghiên cứu Trường ĐH Oxford đã bắn những xung tia X theo chu kỳ ngắn vào một lá nhôm. Năng lượng cực lớn, tới 10 triệu gigawatt (tức 10 triệu tỷ watt) trên 1 cm², nhờ vậy đã tách được những điện tử ra khỏi các hạt nhân nguyên tử trong khi cấu tạo của kim loại vẫn không thay đổi. Kết quả là lá nhôm này trở thành trong suốt dưới ánh sáng tử ngoại.

Một trong những tác giả chính của nghiên cứu, giáo sư vật lý Justin Wark kể lại: “Chúng tôi đã tạo ra được trạng thái hoàn toàn mới của vật chất mà trước đó chưa ai từng thấy. Nhưng nhôm

Giáo sư Justin Wark.
(Ảnh: 3nglish.co.uk)

trong suốt, đó chỉ là bước đầu. Những tính chất vật lý của chất mà chúng tôi chế tạo được rất giống với vật chất ở tầng sâu các hành tinh lớn. Cho nên trong thời gian nghiên cứu, chúng tôi hy vọng sẽ hiểu được nhiều điều mới lạ về chúng và về sự hình thành những ngôi sao rất nhỏ”.

Những hiểu biết mới thu được từ quá trình này sẽ hỗ trợ rất nhiều cho sự phát triển công nghệ tổng hợp hạt nhân trong thời gian tới. Ngoài ra, các nhà khoa học cho rằng không lâu nữa người ta sẽ phát minh ra một loại tia phóng xạ mới bằng phương pháp nhân tạo, mạnh hơn hàng chục tỷ lần tất cả những loại mà nhân loại đã từng biết trước đây.

Để tạo ra được nhôm trong suốt, nhóm nghiên cứu đã dùng thiết bị phát laser ronghen FLASH, mà mỗi lần loé lên đều toả ra ra một năng lượng tương đương năng lượng mà một nhà máy điện phát ra để phục vụ một thành phố nhỏ. Toàn bộ công suất ấy hướng vào một mục tiêu mà diện tích chỉ bằng 1/20 tiết diện một sợi tóc.

Nhôm trong suốt rất không bền, nó chỉ tồn tại dưới tác dụng của tia laser trong vài phần của giây. Nhưng tuổi thọ của nó không phải là mục đích của nghiên cứu. Trước hết các nhà bác học muốn chứng minh rằng, nhờ các thiết bị laser cực mạnh, người ta có thể tạo ra một trạng thái hoàn toàn mới của vật chất.

Sơ đồ thí nghiệm.

Trả lời câu hỏi làm như vậy nhằm mục đích gì, giáo sư Wark vừa cười vừa trả lời: “Trong những điều kiện nhất định, bắn phá nhôm bằng tia ronghen, chúng tôi có thể biến chất này thành một trạng thái mới rất bền là silic... Trong thực tế, chúng tôi có thể chuyển hoá một nguyên tố này thành nguyên tố khác. Đó chính là hòn đá triết học của các nhà giả kim thuật xưa kia, cho phép biến rác thành vàng”.

Tất nhiên để một giả thuyết được mọi người thừa nhận phải mất rất nhiều thời gian. Tiêu thụ năng lượng cho quá trình chuyển hoá đó lớn đến mức không thể tính đến một hiệu quả kinh tế. Nhưng đối với vật lý lý thuyết và để chứng minh những thành tựu của khoa học hiện đại thì phát minh ra “nhôm trong suốt” là một thành tựu quan trọng mang tầm vóc thế kỷ.