

## ĐỒNG HỒ VĨNH CỬU DÀNH CHO "NGÀY TẬN THỂ"

Ý tưởng chế tạo đồng hồ có khả năng hoạt động sau thời điểm vũ trụ diệt vong có thể trở thành hiện thực nhờ sáng kiến của các nhà khoa học quốc tế.

Về mặt lý thuyết, tinh thể không-thời gian là một loại tinh thể 4 chiều có cấu trúc tuần hoàn trong cả không gian lẫn thời gian. Cấu trúc của nó tương đối giống tinh thể ba chiều - chẳng hạn như kim cương hay băng tuyết. Trong khi kim cương có cấu trúc tuần hoàn trong ba chiều thì tinh thể 4 chiều có cấu trúc tuần hoàn theo cả thời gian lẫn không gian ba chiều. Với nó, các nhà khoa học sẽ có một phương tiện vô cùng hiệu quả để nghiên cứu các đặc tính vật lý phức tạp và quá trình tương tác của những hạt trong tự nhiên, Livescience đưa tin. Hình minh họa cấu trúc tinh thể 4 chiều (a) và những hạt mang điện tích chuyển động theo vòng tròn khép kín (b) ở mức năng lượng thấp. (Ảnh: Livescience) Tuy nhiên, giới khoa học chưa tìm ra những lý do thực tế và quan trọng để chế tạo tinh thể không-thời gian. Ngoài ra, họ cũng chưa biết bắt đầu từ đâu để chế tạo nó. Mãi tới gần đây, các nhà nghiên cứu của Phòng thí nghiệm quốc gia Lawrence Berkeley tại Mỹ cùng những đồng nghiệp quốc tế đề xuất mô hình thử nghiệm của tinh thể không-thời gian. Xiang Zhang, trưởng nhóm nghiên cứu, nói rằng họ có thể tạo tinh thể 4 chiều bằng cách dùng trường điện từ để "nhốt" các ion mang điện tích, đồng thời tận dụng lực đẩy tự nhiên giữa hai hạt cùng điện tích. "Trường điện từ giữ các hạt mang điện tích, còn lực đẩy giữa các hạt cùng điện tích dương hoặc âm khiến chúng tạo nên tinh thể dạng vòng tròn. Trong trường điện từ tĩnh yếu, tinh thể ion hình tròn này sẽ xoay và không bao giờ ngừng. Chuyển động vĩnh cửu của các ion trong một khoảng không cố định dẫn tới sự hình thành của tinh thể không-thời gian", Zhang giải thích. Nói một cách đơn giản thì các nhà khoa học sẽ tạo ra những hạt mang điện tích chuyển động không ngừng theo vòng tròn khép kín. Những hạt này vẫn chuyển động ngay cả khi vũ trụ đạt tới trạng thái cân bằng nhiệt động lực học và tự hủy diệt. Nếu các nhà khoa học xây dựng hệ thống thời gian theo chuyển động của chúng, nhân loại sẽ có đồng hồ vĩnh cửu.

Theo VNE, Livescience