

# TÌM RA VẬT CHẤT CỨNG HƠN THÉP 10 TỶ LẦN

Lớp vỏ của những ẩn tinh có độ cứng gấp 10 tỷ lần so với thép thông thường. Điều này giúp chúng tạo ra những đợt sóng trọng trường mà chúng ta có thể phát hiện từ trái đất.

## Ẩn tinh

Lớp vỏ của những ẩn tinh có độ cứng gấp 10 tỷ lần so với thép thông thường. Điều này giúp chúng tạo ra những đợt sóng trọng trường mà chúng ta có thể phát hiện từ trái đất.

Ẩn tinh là những ngôi sao chết siêu đặc, quay nhanh và giải phóng nhiều năng lượng vào không gian xung quanh. Ảnh: space.com.

Ẩn tinh (sao neutron) là phần lõi còn lại sau khi những ngôi sao siêu lớn nổ tung. Chúng cực kỳ đặc, với khối lượng tương đương mặt trời nhưng có đường kính xấp xỉ 20 km. Một số ẩn tinh xoay với tốc độ hàng trăm lần trong một giây và giải phóng nhiều năng lượng vào không gian xung quanh. Chúng ta không nhìn thấy ẩn tinh bằng mắt thường mà chỉ phát hiện được chúng qua tín hiệu radio.

Do có lực hấp dẫn và tốc độ xoay cực lớn, ẩn tinh thường tạo ra vô số sóng trọng trường cực mạnh. Nhưng chúng chỉ làm được điều đó nếu bề mặt của chúng có những chỗ nhô lên (như một dãy núi) hoặc vùng lõm. Các khiếm khuyết đó khiến vật thể hình cầu trở nên bất đối xứng. Khi ẩn tinh không còn đối xứng, chúng sẽ phát ra sóng trọng trường. Do có mật độ vật chất siêu lớn, độ cao của núi (hoặc độ sâu của thung lũng) trên các ẩn tinh chỉ tính bằng cm.

Các nhà khoa học cho rằng những chỗ nhô lên có thể được tạo ra theo một số cách. Chẳng hạn, ẩn tinh có thể “nuốt chửng” vật chất từ một ngôi sao gần đó. Những chỗ nhô lên cũng có thể xuất

hiện từ các vùng có nhiệt độ cao trên bề mặt ẩn tinh. Theo lý thuyết, những chỗ nhô cao sẽ tồn tại khá lâu trên bề mặt ẩn tinh.

“Lớp vỏ của chúng được tạo nên bởi các nguyên tử cực giàu neutron. Từ trước tới nay chưa ai xác định được khả năng chống đỡ của lớp vỏ ẩn tinh. Chúng tôi muốn biết liệu nó có đủ cứng để chống đỡ sức nặng của một quả núi, hay sẽ tự sụp đổ vào tâm”, Charles Horowitz, một nhà khoa học của Đại học Indiana, nói.

Do các thí nghiệm trên trái đất không thể tạo ra những điều kiện giống như trên bề mặt ẩn tinh nên giới thiên văn học cho rằng vỏ của chúng có độ cứng tương đương với những vật chất rắn nhất trên địa cầu. Tuy nhiên, các mô hình giả lập của Horowitz cho thấy vỏ của ẩn tinh cứng hơn rất nhiều.

Đá, thép và nhiều vật chất khác vỡ do tinh thể của chúng có khoảng trống. Ngoài ra, một số khiếm khuyết khác cũng tạo ra các vết nứt trong cấu trúc tinh thể. Nhưng sức nén siêu lớn trên ẩn tinh khiến cho các khoảng trống và vết nứt không thể tồn tại. Điều đó tạo nên những tinh thể hầu như không thể vỡ. Một mét khối vỏ ẩn tinh có thể bị dát mỏng gấp 20 lần một mét khối thép không rỉ trước khi vỡ.

Do các nguyên tử trong ẩn tinh nằm gần nhau hơn rất nhiều so với nguyên tử trong sắt nên chúng chỉ vỡ khi chịu một lực nén gấp 10 tỷ lần so với lực nén khiến sắt vỡ. Độ cứng khủng khiếp đó giúp ẩn tinh chịu được khối lượng của những “quả núi” cao khoảng 10 cm và trải dài nhiều km.

Các mô hình giả lập cũng làm sáng tỏ hiện tượng "động đất" trên bề mặt các ngôi sao. Hiện tượng này xảy ra khi các trường điện từ cực lớn xé nát vỏ của một ẩn tinh. Lớp vỏ ẩn tinh càng cứng thì những tia gamma và sóng trọng trường mà các cơn địa chấn tạo ra càng mạnh.