

Dünya'nın Çekirdeğinde Okyanuslardan 70 Kat Daha Fazla Hidrojen Var



Tokyo Üniversitesi'nden araştırmacılar, belirli aşırı koşullar altında hidrojen parçacıklarının demire güçlü bir şekilde bağlanabildiğini buldular. Bunun, Dünya'nın dış çekirdeğinin iç çekirdeğinden önemli ölçüde daha az yoğun olmasının nedenini açıkladığını söylüyorlar.

Dünya'nın çekirdeğinin nasıl çalıştığını anlamak için araştırmacılar, bileşimini ve yoğunluğunu anlamak için sismik verileri içeren teknikler kullanırlar. Bu ölçümlerden, Dünya'nın çekirdeğinin temel olarak demirden oluştuğunu hesaplayabilmişlerdir. Ancak, sıvı kısmı - Dünya'nın demir çekirdeğini çevreleyen 'sıvı demir' - saf demirden beklenenden daha düşük bir yoğunluğa sahiptir.

Bu nedenle araştırmacılar, bu dış çekirdekte bol miktarda daha hafif element olması gerektiğinden şüphelendiler. Bunun nasıl olabileceğini anlamak için, Dünya oluşurken metal-silikat (çekirdek-manto) reaksiyonlarını simüle etmek için metalik demir ve silikat bileşiklerini içeren laboratuvar deneylerinde suyun davranışını incelemeye koyuldular.

Bunu yaparken, su demirle karşılaştığında, hidrojeninin büyük kısmının metale eridiğini, oksijeninin ise demirle reaksiyona girdiğini ve silikat malzemelere entegre olduğunu buldular. Hidrojenin, yüzeyde gördüğümüz sıcaklık ve basınçlar altında demire bağlanamaması, araştırmacıları bunun daha aşırı koşullarda nasıl çalışabileceğini merak etmeye yöneltti.

Bunun nasıl olabileceğini test etmek için, 30-60 gigapaskal basınç sağlayabilen bir elmas örs içinde metal ve su taşıyan silikat analoglarını sıkıştırdılar. Daha sonra örsü bir lazerle 3100-4600 kelvin'e ısıttılar. Numunenin yüksek çözünürlüklü bir görüntüleme teknolojisi olan ikincil iyon kütle spektroskopisi aracılığıyla nasıl tepki verdiğini gözlemlədiler. Bunu yaparken, hidrojenin aşırı koşullar altında demirle bağlanabileceğini doğrulayabildiler.

Araştırmanın baş yazarı Profesör Kei Hirose, "Bu bulgu, bizi oldukça derinden etkileyen bir şeyi keşfetmemize olanak sağlıyor" diyor.

"Hidrojenin yüksek basınç altında siderofil ('demir seven') olması, Dünya'nın oluşumu sırasında kitlesel bombardımanlarla gelen suyun çoğunun bugün çekirdekte hidrojen olarak bulunabileceğini gösteriyor.

Orada 70 okyanusa eşdeğer hidrojenin kilitli olabileceğini tahmin ediyoruz. Bu, yüzeyde su olarak kalsaydı, Dünya asla karayı bilmezdi ve bildiğimiz şekliyle yaşam asla evrimleşmezdi."

Original web adres :

<https://www.labroots.com/trending/space/20442/earth-s-core-70-times-hydrogen-oceans>