

کیمیای برای اولین بار در تاریخ انجام شد

فیزیکدانان با استفاده از بزرگترین برخورددهنده اتم جهان توانستند سرب را به طلا تبدیل کنند.



فیزیکدانان با استفاده از بزرگترین برخورددهنده اتم جهان توانستند سرب را به طلا تبدیل کنند. به گزارش ایسنا، بزرگترین دستگاه برخورد دهنده ذرات جهان تقریباً ۸۹ هزار هسته طلا در هر ثانیه تولید می کند که این تولیدات از برخورد اتم های سرب با یکدیگر و با سرعت نزدیک به نور حاصل می شوند. به نقل از ال اس، کیمیاگران قرون وسطی شیفته ایده تبدیل سرب به طلا بودند. مفهومی که به عنوان «کریسوپوئیا» (chrysopoia) شناخته می شود، اما نتایج جدید نشان می دهد که آنها احتمالاً در صورت جایگزینی «سنگ فلاسفه» (philosopher's stone) با دستگاه شتاب دهنده ذرات، شانس بیشتری برای تولید طلا می داشتند. دانشمندان واحد «برخورددهنده هادرونی بزرگ» (LHC) در «سازمان اروپایی پژوهش های هسته ای» (CERN) در نزدیکی شهر «ژنو» (Geneva) اعلام کردند که حدود ۸۶ میلیارد هسته طلا در طول دومین دور این شتاب دهنده بین سال های ۲۰۱۵ تا ۲۰۱۸ تولید شده است. تمام این تولیدات از برخورد اتم های سرب با حدود ۹۹.۹۹۹۹۹۳ درصد سرعت نور ایجاد شده است. نتیجه این برخورد، مقدار بسیار کمی طلا، معادل ۲۹ تریلیونیم گرم بوده است که پس از تولید، با لوله پرتو برخورد می کند و در کسری از ثانیه نابود می شود. با این حال، این زندگی و مرگ تقریباً آبی در یابنده های آزمایش «آشکارساز اصلی برخورددهنده هادرونی» (ALICE) یا «آلیس» نشان داده شد. «مارکو ون لیوون» (Marco van Leeuwen) سخنگوی آزمایش «آلیس» گفت: این موضوع بسیار چشمگیر است که یابنده های ما می توانند برخوردهای رو در رو را که هزاران ذره تولید می کنند، مدیریت کنند. همچنین به برخوردهایی که در آن فقط چند ذره در لحظه و همزمان تولید می شوند، حساس هستند و امکان مطالعه فرآیندهای نادر مانند تبدیل هسته ای الکترومغناطیسی را فراهم می کنند. کیمیاگران با تکیه بر حدسیات فلسفی ارسطو معتقد بودند که چگالی های مشابه سرب و طلا نشانه هایی از این دارد که عنصر سرب، بیمار است و می توان آن را با تبدیل به طلای ارزشمند، درمان کرد. با وجود باور اشتباه کیمیاگران، باورهای باستانی آنها حاوی این حقیقت بود که این دو فلز در جدول تناوبی بسیار به یکدیگر نزدیک هستند. عنصر طلا ۷۹ پروتون دارد که تنها ۳ پروتون کمتر از سرب است. این بدان معناست که برخوردها در شتاب دهنده های ذرات برای تولید طلا، تنها به ۳ پروتون از سرب نیاز دارند. از سوی دیگر، حذف یک یا دو پروتون، به ترتیب عناصر تالیوم و جیوه تولید می کند. فیزیکدانان برای تعیین کمیت این فلزات تولید شده در «LHC» از «حرارت سنج های صفر درجه» (ZDC) با حساسیت بسیار بالا در این آزمایش استفاده کردند. این حرارت سنج ها جریان پروتون ها و نوترون های تولیدشده از میلیاردها برهمکنش ذره ای در هر ثانیه داخل برخورددهنده را اندازه گیری می کنند. نتایج نشان داد که اگرچه طلا کمتر از تالیوم یا جیوه تولید می شود، اما در حال حاضر در سومین آزمایش، با حداکثر سرعت حدود ۸۹ هزار هسته در ثانیه تولید می شود. «اولیانا دمیتریوا» (Uliana Dmitrieva) فیزیکدان آزمایش «آلیس» می گوید: این تحلیل حاضر، به لطف قابلیت های منحصر به فرد حرارت سنج های «آلیس»، اولین تحلیلی است که با روشی معین، اثر تولید طلا در «LHC» را به صورت تجربی شناسایی و بررسی می کند. «جان جووت» (John Jowett) یکی دیگر از فیزیکدانان حاضر در این آزمایش افزود: این نتایج، مدل های نظری تفکیک الکترومغناطیسی را آزمایش کرده و بهبود می بخشند. هدف این بهبودبخشی ها درک و پیش بینی تلفات پرتو است که محدودیت اصلی عملکرد «LHC» و برخورددهنده های آینده است.