

<http://physicsweb.org/article/news/4/10/13>

2000/10/24

فیزیک‌پیشه‌ها نوع جدیدی از پرتوزایی کشف کرده‌اند

فیزیک‌پیشه‌ها نوع جدیدی از واپاشی پرتوزا دیده‌اند که در آن هسته هم‌زمان دو پرتون می‌گسیلد. گروه مشاهده‌کننده به سرپرستی آلفردو گالیندو-اوریبازی [1] از آزمایش‌گاه ملی اُک ریج [2] در ایالات متحده، معتقد است این کشف به شناختن نیروی هسته‌ای قوی کمک می‌کند و بینش تازه‌ای در باره‌ی تولید عناصر در ستاره‌ها فراهم می‌کند. این پدیده اولین بار چهل سال قبل پیش‌بینی شده بود. گزارش مشاهده‌ی آن همین ماه در نشست ی در ویرجینیا ارائه شده و برای چاپ به فیزیکال ریویو لیترز [3] فرستاده شده است.

گالیندو-اوریبازی و هم‌کارانش، یک ایزوتوپ خاص نئون را برگزیدند که ساختار انرژی آن مانع این می‌شود که هر بار یک پرتون از آن گسیل شود. این یعنی دوپرتون حتماً هم‌زمان گسیل شده‌اند. گروه یک باریکه‌ی یون فلوتر پرتوزا را به یک هدف پرتون شلیک کرد تا نئون 18 درست شود. نئون 18 به اکسیژن و دوپرتون وا می‌پاشد. پرتون‌های زمینه‌ای که از هدف بیرون آمده باشند را می‌شود از روی انرژی مشخصه‌ی شان شناخت.

برای گسیل دوپرتونی دو راه وجود دارد. ممکن است هسته‌ی نئون یک دی‌پرتون (یک زوج پرتون مقید در هسته‌ی هلیم 2) بگسیلد، که بعداً به دوپرتون جدا وا می‌پاشد؛ ممکن است دوپرتون جداگانه ولی هم‌زمان گسیل شده باشند. به این واپاشی گسیل دموکراتیک می‌گویند. حساسیت آزمایش برای تشخیص این که کدامیک از این دو فرآیند رخ داده کافی نبود.

از پژوهش درازمدت دانش‌پیشه‌ها در باره‌ی گسیل دوپرتونی شواهدی به دست آمده که بریلیم می‌تواند به طور دموکراتیک به یک ذره‌ی آلفا و دوپرتون وا بپاشد، اما تاکنون

از پژوهش‌های دیگر نتیجه‌ی قطعی‌ی بی به دست نیامده است. پدی ریگن [4] یک فیزیک‌هسته‌ای‌پیشه از دانش‌گاو ساری [5] در بریتانیا است و قاطعانه معتقد است آنچه گروه گالیندو-اوریباری یافته نتیجه‌ی بسیار مهم‌ی است. ریگن به فیزیکس وب [6] گفت: ” به نظر می‌رسد این نتایج اولین نشانه‌ی وجود دی‌پرتون در هسته را به دست می‌دهند. این نشانه‌ها با آزمایش‌های پیش‌تر تأیید خواهند شد. ما بی‌صبرانه منتظر ایم.“ گروه اُک ریج دارد آزمایش دقیق‌تری طراحی می‌کند که سازوکار واپاشی را تعیین کند.

- [1] Alfredo Galindo-Uribarri
- [2] Oak Ridge National Laboratory
- [3] Physical Review Letters
- [4] Paddy Regan
- [5] Surrey
- [6] PhysicsWeb