

<http://physicsweb.org/article/news/9/5/13>

2005/05/20

## یک ایزوتوپ - دیگر با گسیل - دوپرتون

یک گروه - بین‌المللی ی فیزیک هسته‌ای پیشه‌ها برای اولین بار روی - 54 ساخته است. به علاوه، این گروه تئید کرده این ایزوتوپ می‌تواند دوپرتون واپاشی کند، فرآیند - نادری که تا کنون در فقط یک ایزوتوپ - دیگر دیده شده [1]. از این نتایج چیزهایی در باره ی چه‌گونه‌گی ی مقیدشدن - پرتون‌ها به هم در هسته روشن خواهد شد.

هسته‌هایی که تعداد - پرتون‌ها یا نوترون‌هایشان بیش از حدی است که پای‌دار بمانند و می‌پاشند. رایج‌ترین انواع - واپاشی عبارت‌اند از شکافت - هسته‌ای، آلفا واپاشی، بتا واپاشی، و گاما واپاشی. اما بعضی هسته‌ها که تعداد - پرتون‌هایشان بیش از تعداد - نوترون‌هایشان است، ممکن است با گسیل - پرتون هم واپاشند. این فرآیند اولین بار حدود - 20 سال پیش دیده شد.

گسیل - تک‌پرتون در هسته‌هایی دیده می‌شود که تعداد - پرتون‌هایشان فرد است. اما نظریه‌پردازها پیش‌بینی کرده‌اند در بعضی هسته‌ها با تعداد - زوجی پرتون یا نوترون، گسیل - دوپرتون رخ می‌دهد. این فرآیند اولین بار در 2002 و برای هسته ی آهن - 45 دیده شد. این هسته 26 پرتون و 19 نوترون دارد. هسته‌های آهن - 45 را از تاباندن - یک باریکه ی یون‌ها ی نیکل - 58 به یک هدف - نیکل یا بریلیم می‌ساختند.

پترام بلان [2] از آزمایش‌گاه - س‌ان‌ب‌ژ [3] در فرانسه، و هم‌کارانش، در آزمایش - مشابهی با یون‌ها ی نیکل - 58 و یک هدف - نیکل در آزمایش‌گاه - گنیل [4] روی - 54 ساخته‌اند. این هسته 30 پرتون و 24 نوترون دارد. از تقریباً هر  $10^{17}$  برخورد یک هسته ی روی - 54 تولید می‌شود، و بلان و هم‌کارانش دریافتند انرژی ی پرتون و نیمه‌ی عمر - واپاشی (حدود - 3.7 میلی‌ثانیه) هر دو با پیش‌بینی می‌خوانند.

بلان به فیزیکس وب [5] گفت: ”با داشتن - یک دوپرتون‌گسیل - دیگر است که واقعاً

می‌شود نظریه و آزمایش را با هم مقایسه کرد. این کار با فقط یک مورد دشوار است. دوتا به‌تر از یکی است، و امیدواریم تعداد موارد باز هم بیشتر شود.“

این گروه بنا دارد دنبال دوپرتون‌گیسل‌ها ی دیگری بگردد. ضمناً قرار است آهن 45 و روی 54 را با استفاده از یک اتاقک زمان‌بندی با تفصیل بیشتر بررسی کنند. به این ترتیب می‌شود مسیر این دوپرتون را مشخص کرد. بلان می‌گوید: ”به این طریق می‌توانیم هم‌بسته‌گی ی دوپرتون را مطالعه کنیم و خود فرآیند گسیل را بهتر بفهمیم.“

- [1] nucl-ex/0505016
- [2] Bertram Blank
- [3] CENBG
- [4] GANIL
- [5] PhysicsWeb