

<http://physicsweb.org/article/news/8/2/1>

2004/02/03

کشف - عنصرها ی 115 و 113

یک گروه فیزیک‌پیشه ی روس و امریکایی (که در 1998 و 2000 عنصرها ی 114 و 116 را ساخته بودند) می‌گویند ممکن است دو عنصر - اَبَرسنگین - دیگر (113 و 115) ساخته باشند. این نتایج، اگر تئید شوند اطلاعات - جدید ی در باره ی جزیره ی پای‌داری در لبه ی جدول - دوره‌ای می‌دهند [1].

نظریه‌پردازها ی هسته‌ای، اولین بار بیش از 30 سال پیش بر اساس - مدل - لایه‌ای ی هسته وجود - عنصرها ی اَبَرسنگین را پیش‌بینی کردند. این مدل (که آن را ابتدا در 1949 بار آوردند) توضیح می‌دهد چرا هسته‌ها یی که تعداد - نوترون‌ها و پرتون‌ها ییشان عدد‌ها ی خاص ی (عدد‌ها ی جادویی) است، پای‌داری ی ویژه دارند. این هسته‌ها لایه‌ها ی پرتونی یا نوترونی ی بسته دارند. پای‌دارترین - هسته‌ها آن‌ها یی اند که دوجادویی اند، یعنی هم لایه‌ها ی پرتونی ییشان بسته است، هم لایه‌ها ی نوترونی ییشان. سنگین‌ترین هسته ی دوجادویی ی شناخته‌شده سرب - 208 است، که 82 پرتون و 126 نوترون دارد. مدل - لایه‌ای پیش‌بینی می‌کند هسته ی دوجادویی ی بعدی 114، 120، یا 126 پرتون، و 184 نوترون دارد. به علاوه، بررسی‌ها ی دیگر پیش‌بینی می‌کنند حول - این عدد‌ها ی پرتونی و نوترونی یک جزیره ی پای‌داری ی کامل - هسته‌ها ی اَبَرسنگین هست. طی - دهه ی پیش، فیزیک‌پیشه‌ها ی هسته‌ای عنصرها ی 110 (دارم‌شتاتیم)، 111، 112، 114، و 116 را ساخته اند، هر چند برا ی تئید - سه‌تا ی آخر نتایج - بیش‌تری لازم است. یوری اُگنسیان [2] و هم‌کاران - اش از مؤسسه ی مشترک - پژوهش - هسته‌ای در دوبنا در روسیه (با هم‌کاری ی یک گروه از آزمایش‌گاه - ملی ی لاورنس لیورمُر [3] در ایالات - متحد) برا ی ساختن - عنصر - 115 کلسیم - 48 را با آمریکیم - 243 برخورد دادند. گروه - روس - امریکایی (که با سیکلوترون - U400 - آزمایش‌گاه - دوبنا کار می‌کرد)

یک هدف - آمریکیم را به مدت - یک ماه شب و روز با یک باریکه ی پرانرژی ی هسته ها ی کلسیم - 48 بمباران کرد. آن ها سه زنجیره ی واپاشی مشاهده کردند که نشانه ی تولید و واپاشی ی یک ایزوتپ - عنصر - 115 شامل - 173 نوترون بود. یک زنجیره ی واپاشی هم برا ی ایزوتپ ی از آن عنصر شامل - 172 نوترون مشاهده کردند. این ایزوتپ ها چندده میلی ثانیه دوام داشتند و بعد با گسیل - ذره ی آلفا به عنصر - جدید - 113 وا می پاشیدند. عمر - این عنصر 1.2 ثانیه بود، و این عنصر هم پس از این به عنصرها ی سبک تر - شناخته شده وا می پاشید.

این گروه از نتایج - ش مطمئن است، اما می پذیرد که برا ی پذیرش - این نتایج تثبید - مستقل - شان لازم است. این کشف ها را به دقت بررسی خواهند کرد، به ویژه پس از رسوایی ی اخیر در مورد - عنصر - 118. در 2002، آزمایش گاه - ملی ی لاؤرنس برکلی [4] در ایالات - متحد یک فیزیک پیشه را اخراج کرد، چون معلوم شد او برا ی نشان دادن - وجود - این عنصر داده ها را دست کاری کرده است. به دنبال - این، ادعا ی کشف - این عنصر پس گرفته شد.

- [1] Physics Review **C69** 021601
- [2] Yuri Oganessian
- [3] Lawrence Livermore National Laboratory
- [4] Lawrence Berkeley National Lab