

<http://physicsweb.org/article/news/11/7/5>

2007/07/05

## قاعده‌ها ی خوشه‌جادویی برا ی انبارش - هیدروژن

وقت ی دو نوع اتم با هم پی‌وند برقرار می‌کنند، بعضی خوشه‌ها پای‌دارتر اند. خوشه ی اتمی مجموعه ای از اتم‌ها است بزرگ‌تر از یک ملکول - نوعی و کوچک‌تر از یک کپه ی جامد. خوشه‌ها یی که نسبت - اتم‌ها یشان مقدا رها ی خاص ی باشد (خوشه‌ها ی جادویی) پای‌دارتر اند، اما پیش‌بینی ی این نسبت‌ها دشوار است. یک گروه فیزیک‌پیشه از ایالات - متحد و آلمان قاعده‌ها یی برا ی پیش‌بینی ی نسبت - اتم‌ها ی آلمینیم به اتم‌ها ی هیدروژن برا ی ساختن - خوشه‌ها ی پای‌دار به دست آورده اند. آن‌ها می‌گویند این خوشه‌ها را می‌شود پکیده کرد و بک انباره ی هیدروژن ساخت، که یک منبع - انرژی است [1]. ترازهای انرژی ی الکترون‌ها در خوشه‌ها گسسته است و خوشه‌ها ی پای‌دارتر آن‌ها یی اند که ترازها یشان پراست. اما اگر یک خوشه ی آلمینیم تراز - نزدیک به پر داشته باشد (الکترون کم یا زیاد داشته باشد) هیدروژن می‌تواند ین کاستی یا فزونی را جبران کند. این گروه معادله ای نوشته که تعداد - هیدروژن‌ها ی لازم برا ی پای‌دار کردن - خوشه‌ها ی آلمینیم را می‌دهد.

اگر این خوشه‌ها ی جادویی در برهم‌کنش با یک دیگر هم ویژه‌گی‌ها یشان را حفظ کنند، می‌شود آن‌ها را برا ی انبارش - هیدروژن به کار برد. چنین انباره ی هیدروژن ی یک منبع - انرژی است: جای‌گزین ی برا ی سوخت‌ها ی فسیلی. پی‌وند - هیدروژن با آلمینیم در این خوشه‌ها سست است و در دما و فشارها ی معمولی می‌شود هیدروژن را از این انباره آزاد کرد.

[1] Physical Review Letters 98 256802