

<http://physicsweb.org/article/news/8/3/3>

2004/03/04

هم جوشی با حباب، به طور - بحث برانگیزی بر می گردد

فیزیک پیشه ای که دو سال پیش ادعا کرده بود در یک بشر - استن هم جوشی ی هسته ای مشاهده کرده، داده های جدیدی در تئید ادعا یَش منتشر کرده است. روسی تالیارخان [1] (که حالا در دانش گاه - پُردو [2] در ایندیانا است) و هم کاران - ش، می گویند وقت ی استن در یک آزمایش - رومیزی ی آوالومینسان تحت - امواج - صوتی ی شدید قرار می گیرد، نوترون و تریتم - هم جوشی تولید می شود [3].

در آوالومینسان، حباب ها ی یک مایع که وادار به انبساط و فرورمبش می شوند، نور می گسیلند. فیزیک پیشه ها معتقد اند فشار و دما ی درون - حباب ها ی فروریزنده، ممکن است آن قدر زیاد شود که واکنش ها ی هسته ای را آغاز کند. چنین هم جوشی ی هسته ای یی، اگر ممکن شود می تواند به یک منبع انرژی ی تمیز - جدید بینجامد.

تالیارخان و هم کاران - ش (در مقاله ی بحث برانگیزی که در مارس - 2002 در ساینس [4] منتشر کردند) توضیح دادند که با استفاده از نوترون ها ی پراثری حباب ها ی ریزی از گاز در یک بشر - استن تولید کرده اند. در استن - این بشر، اتم ها ی هیدروژن با دوتریم (D) جای گزین شده اند. تالیارخان (که آن موقع در آزمایش گاه - ملی ی اُک ریج [5] بود) ادعا کرده بود دما ی درون - حباب ها ی فرورمبند به بیش از یک میلیون درجه است، که برا ی هم جوشی ی دو هسته ی دوتریم کافی است [6]. هم جوشی ی DD می تواند یک هسته ی هلیم - 3 و یک نوترون، یا یک هسته ی تریتم و یک پرتون تولید کند.

اما بسیاری از پژوهش گران - این زمینه نتایج را مورد - تردید قرار دادند. تالیارخان می گوید گروه - ش این آزمایش را با آشکارگرها ی حساس تری تکرار کرده است. او در

گزارش - مطبوعاتی بی که پُر دو منتشر کرده گفت: "مقدار - زیاد ی کار - اساسی انجام شده، و این بار آگاهانه تصمیم گرفتیم تعداد - هر چه بیش تری آدم (از دانش پیشه ها ی برجسته و فیزیک پیشه ها ی سراسر - جهان و متخصص ها ی علم - نوترون) را درگیر کنیم." این بار هم این گروه ادعا می کند ترتیب ها و نوترون ها بی با انرژی ی مشخصه ی واکنش ها ی هم جوشی ی DD آشکار کرده است. به علاوه، محصولات - هم جوشی در آزمایش ها ی با استن - معمولی مشاهده نشده اند. تالیارخان می گوید احتمال - این که این نتیجه ناشی از پدیده ای غیر از هم جوشی باشد، از 1 بر 100 به 1 بر 10^{11} کاهش یافته است. مایکل سالت مارش [7] از اُک ریج می گوید برانگیخته شده، اما شک دارد. او به فیزیکس وب [8] گفت: "بر خلاف - آن مقاله ی ساینس، بیش تر - داده ها ی درباره ی زمینه و اطلاعات - تئید کننده درست می نماید، اما هنوز هم ناهم خوانی ها ی گیج کننده ای هست. به ویژه، بازه ی آشکارسازی ی نوترون هنوز یک مرتبه ی بزرگی کم تخمین زده شده. این به تراز آن مقاله ی ساینس است، اما این اختلاف می تواند در مقدار - گزارش شده ی ترتیب و نوترون - تولید شده ناهم خوانی به وجود آورد."

ویلی مَس [9] از آزمایش گاه - ملی ی لاورنس لیورمُر [10] می گوید: "شاید آواهم جوشی ی گرما هسته ای ناممکن نباشد، اما هنوز هم آزمایش ها ی بیش تری لازم است. شخصاً دوست دارم این نتایج واقعی باشند، اما گمان می کنم این ادعاها ماهیتاً به اثبات - مطلق نیاز دارند."

آرن گالنسکی [11] از دانش گاه - ایالتی ی میشیگان [12] می افزاید: "وقت ی کشف - مهم - جدید ی اعلام می شود، وظیفه ی مؤلف ها است که نکته ها را روشن کنند. تالیارخان و هم کاران - ش این کار را به خوبی انجام نداده اند، که من بتوانم بگویم آن ها هم جوشی ی هسته ای تو ی یک ظرف - استن را دیده اند یا نه. با دو میلیون نوترون - 14 MeV بر ثانیه که در محل - انجام - آزمایش تزریق می شود، امکان - بروز - خطا در آشکار کردن - نوترون ها ی بسیار نادرتر و کم انرژی تر - آوالومینسان هست."

[1] Rusi Taleyarkhan

[2] Purdue University

[3] R. Taleyarkhan *et al.*; Physical Review **E** (2004 to be published)

[4] Science

- [5] Oak Ridge National Laboratory
- [6] Science **295** 1868
- [7] Michael Saltmarsh
- [8] PhysicsWeb
- [9] Willy Moss
- [10] Lawrence Livermore National Lab
- [11] Aaron Galonsky
- [12] Michigan State University