

<http://physicsweb.org/article/news/9/4/15>

2005/04/27

هم جوشی در یک آزمایش - رومیزی

یک گروه فیزیک‌پیشه در ایالات - متحد، در یک دست‌گاه - ساده ی رومیزی در دما ی اتاق هم جوشی ی هسته‌ای ایجاد کردند. این دست‌گاه را برایان نارنج [1]، جیم گیمزوسکی [2]، ویت پاترمن [3] از دانش‌گاه - کلیفُرنیا در لُس آنجلس (یوسی آل‌ای) [4] ساخته اند. در این دست‌گاه هسته‌ها ی دوتریم به هم می‌خورند و آلفا، نوترون، و انرژی تولید می‌کنند [5]. این دست‌گاه، شاید به عنوان - یک چشمه‌ی نوترون - قابل حمل یا در سیستم‌ها ی پیش‌راننده ی فضاپیماها ی مینیاتور کاربرد داشته باشد، اما به عنوان - چشمه ی انرژی مفید نیست چون انرژی بی که مصرف می‌کند بیش از انرژی بی است که تولید می‌کند.

آرایه ی آزمایش شامل - یک بلور - استوانه‌ای ی سانتی‌متری ی لیتیم تانتالات (LiTaO) است که با گاز - دوتریم احاطه شده. این بلور پیروالکتریک است، یعنی وقت ی گرم شود دوسر - مخالف - آن بارها ی مثبت و منفی درست می‌شود. به این ترتیب میدان - الکتریکی بی درست می‌شود که برا ی یونیدن - اتم‌های دوتریم - نزدیک - یک نُک - ظریف - تنگستن کافی است. این نُک به سطح - بایار مثبت متصل است. این میدان یون‌ها ی دوتریم را از این سطح می‌راند و به سو ی یک هدف - اریم دوترید شتاب می‌دهد و آن‌جا است که واکنش‌ها ی هم جوشی رخ می‌دهد.

فعلاً این دست‌گاه حدود - 900 نوترون بر ثانیه می‌گسیلد و گروه - یوسی‌ال‌ای می‌گوید اگر بشود خروجی را به حدود - یک میلیون نوترون بر ثانیه افزایش داد، این دست‌گاه را می‌شود به عنوان - یک مولد نوترون - دستی ی ساده به کار برد. نارنج می‌گوید اگر به جا ی دوتریم تریتم به کار ببریم، تولید - نوترون 250 برابر می‌شود؛ با بهینه‌کردن - هندسه و افزایش - جریان - باریکه هم یک ضریب - دیگر - چهار به دست می‌آید.

مایکل سالت‌مارش [6] (یک فیزیک‌پیشه ی بازنشسته از آزمایش‌گاه -

ملی ی اک ریج [7] در ایالات - متحد) می گوید: ” چیزی که آن ها ساخته اند یک چشمه ی نوترون - کوچک - خوب است. آدم می تواند یک ی از این ها را در جیب - ش تصور کند. البته هنوز شدت - نوترون خیل ی کم تر از چیزی است که از مولدهای نوترون - تجارتي به دست می آید.“

پایرمن و هم کاران - ش در یوسی ال ای، در تلاش برا ی ایجاد - هم جوشی از طریق - آوالومینسان هم درگیر اند. در این آزمایش ها، با استفاده از صوت حباب های در یک مایع را به انبساط و انقباض وا می دارند. در 2002 روسی تالیارخان [8] از اک ریج، و هم کاران - ش، گزارش دادند در آزمایش های با استن - دوتریم دار شده هم جوشی ی حبابی دیده اند. پژوهش گران - دیگر - این زمینه (از جمله گروه - یوسی ال ای) نتوانستند آن نتایج را تکرار کنند و با شک به آن کار عکس العمل نشان دادند. اما آژانس - پروژه ها ی پژوهشی ی پیش رفته ی دفاعی (دارپا) [9] در ایالات - متحد هزینه ی برنامه ای را تضمین کرده که تالیارخان و پایرمان هم کاری و اطلاعات - شان در زمینه ی هم جوشی ی حبابی را مبادله کنند.

- [1] Brian Naranjo
- [2] Jim Gimzewski
- [3] Seth Putterman
- [4] University of California at Los Angeles (UCLA)
- [5] Nature **434** 1115
- [6] Michael Saltmarsh
- [7] Oak Ridge National Laboratory
- [8] Rusi Taleyarkhan
- [9] Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA)