

<http://physicsweb.org/article/news/9/6/5>

2005/06/08

یاخته‌ها ی سوختی با پُرپان

گروه ی از پژوهش‌گران - ایالات - متحد یک میکروبیایخته ی سوختی ساخته اند به اندازه ی فقط حدود 1 سانتی‌متر، که چگالی ی توان اش بارها بزرگ‌تر از چگالی ی توان - باتری‌ها ی سنتی ی به همان اندازه است. این ابزار - جدید (که سوخت اش پُرپان است) را می‌شود به عنوان - منبع تغذیه ی گستره ای از ابزارها ی پزشکی، کامپیوترها ی دستی، و دوربین‌ها به کاربرد [1].

چگالی ی توان - بیشتر تر - باتری‌ها نسبتاً کم است. به همین خاطر در بسیاری از کاربردها عمر - باتری‌ها به حد - کافی زیاد نیست. یک جای‌گزین برای باتری‌ها یایخته‌ها ی سوختی اند، که با مواد - آلی ی سبک (مثل - متان‌ال) کار می‌کنند. اما تا کنون این یایخته‌ها بزرگ‌تر از آن بوده اند که برای کاربردها ی دستی مناسب باشند. ساسینا هیل [2] از مؤسسه ی فناوری ی کَلیفُرنیا (کَل‌تِک) [3]، و هم‌کاران اش از دانش‌گاه - کَلیفُرنیا ی جنوبی [4] و دانش‌گاه - نُرت‌وسترن [5]، با ساختن - یک میکروبیایخته ی سوختی که با پُرپان کار می‌کند این مشکلات را حل کرده اند. چگالی ی انرژی ی این ماده زیاد است، و می‌شود آن را در ابزارها ی ظریف ذخیره کرد، چون به سادگی مایع می‌شود.

این ابزار - جدید جزئی - گروه ی از یایخته‌ها ی سوختی به اسم - یایخته‌ها ی سوختی ی جامد - اکسید است که با مخلوط ی از سوخت و اکسیژن، و فقط یک خروجی برای گازها ی تولید شده کار می‌کنند. سوخت و اکسیژن در یک واکنش - گرمازا جزئاً اکسید می‌شود و یایخته ی سوختی را تا بین 500°C و 600°C گرم می‌کند.

یک ی از مهم‌ترین تک‌خال‌ها ی این کار - جدید آن است که این یایخته می‌تواند خود اش را گرم نگه دارد. این برای تولید - توان لازم است. گروه - کَل‌تِک، برای رسیدن

به این هدف کاتالیزگرها ی جدید ی به کار برد که گرما ی کافی تولید می کنند که دما ی یاخته ثابت بماند، و سوخت را به کندی اضافه کرد، چنان که هر بار مقدار کم ی از آن مصرف شود. با این ره یافت عایق کاری ی حجیم برا ی گرم نگه داشتن ی یاخته هم لازم نیست. این عایق کاری اندازه ی ابزار را بزرگ می کند. سرانجام، یک مبادله کننده ی گرما هست که از طریق آن گازها ی خارج شونده از یاخته ی سوختی گرما ییشان را به گازها ی سرد ی وارد شونده می دهند.

این دانش پیشه ها از ناحیه ای به مساحت 1.42 سانتی متر مربع 350 mW توان ی خروجی به دست آوردند، که از بیشترین مقادارها یی است که در یک میکرو یاخته ی سوختی به دست آمده است. این گروه می گوید اگر چنین یاخته ای تجارتي شود، می شود با آن ابزارها ی کوچک ی مثل لامپی سه خوان را به مدت ی بسیار بیش از آن چه با بهترین باتری های لیتیم ی موجود ممکن است به کار انداخت.

- [1] Nature **435** 795
- [2] Sossina Haile
- [3] California Institute of Technology (Caltech)
- [4] University of Southern California
- [5] Northwestern University