

<http://physicsweb.org/article/news/8/11/3>

2004/11/04

یک نوع جدید - یاخته ی خورشیدی

پژوهش‌گران ی در ژاپن، برای اولین بار دست‌گاه ی ساخته اند که می‌تواند انرژی ی خورشید را به الکتریسیته تبدیل کند و سپس بار الکتریکی ی حاصل را ذخیره کند. این فتوخازن را تسونومو میاساکا [1] و تاکورو موراکامی [2] از دانشگاه - تین [3] در یوکهاما طراحی کرده اند و می‌شود از آن به عنوان - منبع - تغذیه ی تله‌فن - همراه و ابزارها ی دستی ی دیگر استفاده کرد [4].

یاخته‌های خورشیدی ی سنتی به یک دست‌گاه - دیگر (مثلاً باتری) نیاز دارند که توان - الکتریکی ی حاصل از نور را ذخیره کند. با این فتوخازن، فتوالکتریسیته و انبارش در یک ساختار ترکیب می‌شوند.

این دست‌گاه شامل - دو الکتروود (یک فتوالکتروود - جاذب - نور از جنس - تیتانیم دی‌اکسید - نیم‌رسانا و یک پادالکتروود از جنس - شیشه ی با پوشش - پلاتین) است، که با یک لایه ی رزین از هم جدا شده اند. هر دو الکتروود شامل - یک لایه ی متخلخل - کربن - فعال اند، که مساحت - زیاد ی دارد. هر سه لایه پرازی یک محلول - یونی اند و این مجموعه خازن ی می‌سازد که مساحت - ناحیه ی جاذب نور - ش 0.64 سانتی‌متر - مربع است.

نور را ملکول‌های رنگ - فتوگیرنده در سطح - لایه ی تیتانیم دی‌اکسید جمع می‌کنند. الکترون‌ها ی این ملکول‌ها ی رنگ، در اثر - نور دیدن این گیرنده‌ها به نوار - رسانش - لایه ی تیتانیم دی‌اکسید می‌روند و جریان می‌سازند. سپس از طریق - یک مدار - خارجی به لایه ی کربن فعال - پادالکتروود می‌روند.

بر عکس، حفره‌های مثبت - باقی‌مانده به لایه ی کربن - فتوالکتروود می‌روند. به این ترتیب، با انباشته شدن - بارها ی مثبت و منفی در لایه‌ها ی مختلف - کربن، این دست‌گاه

می‌تواند مثل - خازن انرژی یا بار ذخیره کند. برای آزادکردن - این انرژی، کافی است بار - این دست‌گاه تخلیه شود.

میاکاسا به فیزیکس وب [5] گفت: ” بازده ی این فتوخازن در استفاده از نور - ضعیف، دو برابر - بازده ی یاخته‌های خورشیدی ی سنتی ی سیلیسیمی است. این دست‌گاه می‌تواند نور - غیرمستقیم - خورشید (مثلاً در روزها ی ابری یا بارانی) یا حتا نور - اتاق را به کار ببرد. به علاوه همیشه می‌تواند انرژی ی الکتریکی آزاد کند، حتا در تاریکی.“

میاکاسا می‌گوید گام - بعدی افزایش - ولتاژ - باردارشده‌گی و ظرفیت - پروخالی شدن به حد ی است، که برای کاربردها ی عملی و صنعتی مفید باشد.

- [1] Tsutomu Miyasaka
- [2] Takuro Murakami
- [3] Toin
- [4] Applied Physics Letters **85** 3932
- [5] PhysicsWeb