



ضربان‌سازی که تا ۳۰۰ سال در بدن کار می‌کند!

محققان خازنی طراحی کردند که می‌تواند عمر ضربان‌سازها را تا ۳۰۰ سال برساند. این خازن نیاز به تعویض ضربان‌ساز را به حداقل می‌رساند.

به گزارش ایسنا، ضربان سازها دستگاه‌های الکترونیکی در دنیای پزشکی هستند که اطمینان حاصل می‌کنند قلب کاربر به شکل نرمال کار می‌کند. اگر ریتم قلب ضعیف شود، ضربان ساز با افزایش جریان الکتریکی موجب می‌شود تا قلب به ریتم اصلی خود بازگردد. هر زمان که لازم باشد، ضربان ساز تلاش می‌کند و در صورت لزوم پالس‌های سریع تری را ارائه می‌دهد تا فرد زندگی نرمالی را تجربه کند. ضربان ساز برای ایجاد پالس به برق نیاز داشته و این انرژی از طریق یک خازن تامین می‌شود که باید سریع شارژ و تخلیه شود. این انرژی الکتریکی باید به اندازه کافی باشد تا برای تنظیم مجدد قلب مناسب باشد.

مین دوک نگوین و همکارانش برای بهبود ذخیره سازی انرژی، روی طراحی جدیدی برای خازن‌ها کار می‌کنند، آنها می‌خواهند میزان انرژی از دست رفته بعد از هر بار شارژ/دشارژ را کم کنند و تعداد دفعاتی که خازن با اطمینان شارژ یا تخلیه می‌شود را افزایش دهند.

مین دوک نگوین می‌گوید: ضربان ساز باید با ضربان قلب شما همگام باشد، بنابراین باید بتواند تا میلیاردها بار شارژ و تخلیه شود. در غیر این صورت، شما باید هر چند ماه یکبار ضربان ساز را تعویض کنید.

نگوین و تیمش روی نوعی خازن کار می‌کنند که از چندین لایه نازک از مواد مختلف استفاده می‌کند. آنها با افزودن لایه‌ها توانستند راندمان را به بیش از ۹۰ درصد افزایش دهند. این بدان معنی است که کمتر از ۱۰ درصد از بار الکتریکی مورد استفاده برای شارژ از دست می‌رود. این طراحی جدید دو برابر کمتر از طراحی‌های قدیمی انرژی از دست می‌دهد. این دستگاه در محدوده دمایی گسترده ۲۵ تا ۲۰۰ درجه سانتیگراد کار می‌کند و می‌تواند تا ۱۰ میلیارد بار شارژ و تخلیه کند. در واقع این دستگاه می‌تواند تا ۳۰۰ سال عمر کند.

نتایج یافته‌های آنها در قالب مقاله‌ای با عنوان Towards Design Rules for Multilayer Ferroelectric Energy Storage در مجله Advanced Materials به چاپ رسیده است.
Capacitors & A Study Based on Lead-Free and Relaxor-Ferroelectric/Paraelectric Multilayer Devices در نشریه