

افزایش کارایی ی ترم الکتریکی با نانوذره‌ها

با نانوذره‌ها ترکیب ی ساخته اند که کارایی ی ترم الکتریکی یش نسبت به مواد دیگری که در هم ان دما کار میکنند بهتر است. کارایی ی این ساختارها را با شاخص ZT نشان میدهد. این کمیت تابع رسانندگی ی گرمایی، رسانندگی ی الکتریکی، و نسبت ولتاژ به اختلاف دما است، و نسبت به اولی نزولی و نسبت به دُکمیت بعد صعودی است. در ماده ی جدید، نسبت به مواد ی که در شرایط مشابه کار میکنند رسانندگی ی گرمایی و رسانندگی ی الکتریکی کم و نسبت ولتاژ به اختلاف دما زیاد شده، چنان که شاخص ZT به اندازه ی 60% زیاد شده و در 700°C به 0.8 رسیده [1]. البته مواد ترم الکتریکی یی هستند که ZT یشان بیشتر از 1 است، اما آن مواد نَعَن در دماها ی کمتر کار میکنند. این ماده به این ترتیب ساخته شده که پودر ظریف ی با دانه‌ها یی به اندازه ی 5 nm تا 10 nm را با یک پرکننده به شکل میله‌ها یی به اندازه ی میلیمتر در آورده اند، چنان که دانه‌ها ی بزرگ ساخته نشود. اندازه ی دانه‌ها در میله‌ها 100 nm تا 200 nm است. دما ی کاری ی 700°C ، علی الاصول به این معنی است که این ماده را میشود برا ی تبدیل بخش ی از گرما ی اگزرُ خُدُرُ به انرژی ی الکتریکی هم به کار برد. با ZT ی 0.8، میشود مسافت ی که خُدُرُ با مقدار ثابت ی سوخت میپیماید را 10% زیاد کرد.

[1] <http://physicsworld.com/cws/article/news/44902>