

آبرسانی ی گرم در مرز لایه‌ها

لاتانم سترنسیم مس اکسید (LSCO) به ازا ی مقدارها ی کم سترنسیم نارسانا و به ازا ی مقدارها ی زیاد سترنسیم در دماها ی کم آبرسانا و در دماها ی زیاد فلزی است. دو لایه از این ماده یک ی در حالت نارسانا و دیگری در حالت فلزی را روی هم گذاشته اند و معلوم شده در مرز این لایه‌ها یک آبرسانا ی گرم شکل می‌گیرد. دما ی گذار 50 K است، که 10 K بیش از دما ی گذار در آبرسانا ی کپه‌ای ی هم‌پن ماده است [1]. کلفتی ی لایه ی آبرسانا دو تا سه نانومتر (متناظر با طول یک تا دو یا یاخته) است. بخش ی از اهمیت این کار آن است که برا ی اولین بار می‌شود یک آبرسانا ی گرم دو بُعدی را مطالعه کرد، و به این ترتیب اثر برهم‌کنش الکترون‌ها ی درون یک لایه را از برهم‌کنش الکترون‌ها در لایه‌ها ی مجاور جدا کرد. بخش ی دیگر هم این که لایه‌ها ی دو بُعدی ی آبرسانا بر خلاف آبرساناها ی کپه‌ای میدان الکتریکی را کاملن سد نمی‌کنند و شاید بشود با آنها چیزی مثل ترانزیسترها ی اثر میدان ساخت. در این صورت می‌شود مدارها یی با اتلاف گرمایی ی بسیار کم ساخت.

[1] Nature 455 782