

انتقال الکترون‌ها ی داغ از نانبلورها ی نیمرسانا

بیشینه ی نظری ی بازده ی یاخته‌ها ی فت‌الکتریکی ی سیلیسیمی 31% است، و این محدودیت از آنجا می‌آید که فت‌ها یی که انرژی یشان بیش از گاف انرژی ی نیمرسانا ست زوجها ی داغ ی میسازند که انرژی ی اضافی یشان را به شکل گرما از دست میدهند. بازده ی یاخته‌ها ی تجارتي ی فعلی 20% است. در یک آزمایش توانسته اند الکترون‌ها ی داغ تولیدشده در یک نقطه ی کوانتمی را به یک ماده ی پذیرنده ی الکترون منتقل کنند و به این ترتیب از انرژی ی اضافی ی این الکترون‌ها استفاده کنند. نقطه ی کوانتمی از جنس PbSe، و پذیرنده از جنس TiO_2 بوده. ویژه گی ی PbSe آن است که شعاع بُر [1] الکترون‌ها ی مقید به آن بزرگ (46 nm) است. در نتیجه هر چند نقطه ی کوانتمی ی به کاررفته کوچک (به اندازه ی کمتر از 10 nm) بوده، ناجایگزیده گی ی الکترون‌ها انتقال شان به پذیرنده را ساده میکند. با این روش علی‌الاصول ممکن است بازده ی 66% برا ی یاخته‌ها ی فت‌الکتریکی هم دستیافتنی باشد [2].

[1] Bohr

[2] Science **328** 1543