

یاخته‌های خُرشیدی ی بهبودیافته، با لایه‌های نازک

یاخته‌های خُرشیدی ی نسل اول تا 18% از انرژی ی خُرشید را به انرژی الکتریکی تبدیل میکنند. اما این یاخته‌ها بر اساس سیلیسیم تکبلور، و به هم ین خاطر بسیار گران اند. یاخته‌های نسل دوم را با لایه‌های نازک سیلیسیم بیشکل میسازند. اینها ارزاتر اند، اما به خاطر نقیصه‌های بلوری ی سیلیسیم بیشکل بازده ی کم ی دارند.

یاخته‌های خُرشیدی شامل سه لایه ی نیمرسانا یند: p (با فزونی ی حفره)، n (با فزونی ی الکترون)، و ذاتی. در یاخته‌های لایه‌ی نازک کلفتی ی هر یک از این لایه‌ها چندصد نانومتر است. یاخته‌های جدیدی ساخته اند که فراناازک اند و در آنها کلفتی ی لایه‌ها تنها 5 nm است [1]. مزیت این یاخته‌ها آن است که در آنها تعداد کمتری از الکترون‌ها و حفره‌ها ی تولیدشده در اثر نور، نابود میشوند، چون این حاملها ی بار مسافت کمتری درون سیلیسیم بیشکل میپیمایند. اشکال این است که به خاطر هم ین کلفتی ی کم نور کم ی هم در آنها جذب میشود. فعلاً بازده این یاخته‌ها فقط 3% است. حالا هدف این است که یاخته‌های جدیدی ساخته شود که از نظر الکتریکی نازک باشند (تا حاملها ی بار نابود نشوند) و از نظر اپتیکی کلفت (تا نور بیشتری جذب شود). انتظار میرود به این ترتیب بازده تا 30% هم برسد.

[1] Applied Physics Letters **95** 233121