

<http://physicsweb.org/article/news/7/5/13>

2003/05/22

ترانزیسترها ی شفاف

پژوهش‌گران ی در ژاپن ترانزیستر - سریع - شفاف - جدید ی ساخته اند، که ده بار سریع‌تر از ابزارها ی قبلی است. هیدئو هُسن [1] و هم‌کاران اش از مؤسسه ی فناوری و علم - ژاپن در کاواساکی، و مؤسسه ی فناوری ی تُکی، این ترانزیستر را از یک لایه ی نازک - تک‌بلور - یک اکسید - نیم‌رسانا ساخته اند. این نتیجه گام ی به سوی اپتوالکترونیک - نسل - بعد (از جمله پروژکتورها و نمایش‌گرها ی شفاف) است [2].

اکسیدها ی نیم‌رسانا را به‌گسترده‌گی به عنوان - پوشش‌ها ی غیرفعال در کاربردها یی مثل - صفحه‌ها ی نمایش‌گر و یاخته‌ها ی خورشیدی به کار می‌برند. بیش‌تر - این اکسیدها شفاف اند، اما رسانا ی الکتروسیته نیستند و نمی‌شود از آن‌ها به عنوان - اجزا ی فعال استفاده کرد. اگر چنین اکسیدها یی رسانا می‌شدند، می‌شد از آن‌ها در ساختن - مدارها ی نامرئی استفاده کرد، که به گستره ی وسیع ی از کاربردها ی اپتوالکترونیکی می‌انجامد.

به‌طور - آرمانی، تحرک - یک ترانزیستر - اثرمیدان (فت) [3] باید زیاد باشد، اما تحرک در فت‌ها ی ساخته‌شده با اکسیدها ی نیم‌رسانا ی شفاف (مثل - روی اکسید)، در دما ی اتاق بین - حدوداً 1 تا 3 سانتی‌متر - مربع برولت بر ثانیه است. هُسن و هم‌کاران اش فت - شفاف ی ساخته اند، که تحرک در آن 80 سانتی‌متر - مربع برولت بر ثانیه است. علت - زیادبودن - این تحرک آن است که این فت از یک لایه ی نازک - تک‌بلور - بدون - نقیصه ساخته شده.

فعالاً ساختن - این ترانزیستر خیل ی گران تمام می‌شود، اما این نتیجه نشان می‌دهد ساختن - ابزارها ی شفاف - با تحرک - زیاد ممکن است.

- [1] Hideo Hosono
- [2] Science **300** 1269
- [3] field-effect transistor (FET)