

<http://physicsweb.org/article/news/6/11/2>

2002/11/05

## رکرد - جهانی ی گسیل - نور از سیلیسیم

سیلیسیم یک ماده ی آرمانی برا ی کاربردها ی الکترونیک است، اما ناتوانی ی آن در گسیل - نور، پتانسیل آس برا ی پردازش - اپتیکی را محدود کرده است. حالا پژوهش گران ی از اس تی مایکروالکترانیکس [1] در ایتالیا، بازده ی گسیل نور - سیلیسیم را صد برابر زیاد کرده اند، چنان که سیلیسیم با نیم رساناها ی معمول - نورگسیل (مثل - گالیم آرسنید) قابل رقابت می شود. این پیش رفت، با افزودن - فلزات - خاکی ی نادر به سیلیسیم به دست آمده است. به این ترتیب، می شود کارها ی الکتریکی و اپتیکی را روی یک تراشه ی سیلیسیمی ترکیب کرد.

پژوهش گران ی از سازمان - پژوهشی ی اس تی کُرپریت تکنالُجی [2] در کاتانیا ی سیسیل این پژوهش را انجام داده اند. آن ها یون ها یی از فلزات - خاکی ی نادری مثل - اریبم و سریم را در لایه ای از سیلیسیم اکسید - پرسیلیسیم کاشتند. (سیلیسیم اکسید - پرسیلیسیم، سیلیسیم دی اکسید ی است که به آن نانو بلورها یی سیلیسیمی به قطر - 1 تا 2 نانومتر افزوده اند.) بس آمد - نوری که سیلیسیم می گسیلد به فلز - انتخاب شده بسته گی دارد.

جان گیدُ ریتسُ [3] مدیر - پژوهش - کُرپریت تکنالُجی می گوید: "توانایی ی پردازش - اپتیکی و الکترونیک در تراشه ی یک سان، فرصت ی عالی در اختیار - اس تی می گذارد که اولین شرکت ی باشد که انواع - زیاد ی محصولات - جدید - نیم رسانا تولید کند." او می افزاید این شرکت به زودی این فناوری را تجاری خواهد کرد، چون این فناوری با ابزار و روش ها ی فعلی ی تولید قابل مقایسه است.

اس تی (سه و مین تولید کننده ی بزرگ - نیم رسانا در جهان) از این روش برا ی به بود - سیستم های کنترل - قدرت (از جمله منابع تغذیه ی قدرت و رله ها ی حالت جامد) استفاده

می‌کند. در این ابزارها باید مدارها ی قدرت را از مدارها ی کنترل عایق کرد، چون ولتاژها ی مدارها ی قدرت خیل ی بیش‌تر است. فعلاً این کار با اجزا ی حجیم و گران - اضافی انجام می‌شود. اِس‌تی می‌تواند دو مدار را روی یک تراشه بگذارد و بین - آنها سیلیسیم دی اکسید بگذارد. سیلیسیم دی اکسید نارسانا است و دو مدار می‌توانند با نورگسیل‌ها و آشکارگرها بی که در سیلیسیم کار گذاشته اند با هم ارتباط بگیرند. اِس‌تی ضمناً می‌خواهد از این فناوری در مخابرات - تاراپتیکی و سیستم‌ها ی انتقال داده ی اپتیکی برا ی مدارها ی پیش‌رفته ی سی‌مُس [4] استفاده کند. در این مدارها سیگنال‌ها با سرعت - نور در کل - تراشه منتشر می‌شوند.

- [1] STMicroelectronics
- [2] Corporate Technology R&D Organisation
- [3] Gianguido Rizzotto
- [4] CMOS