

<http://physicsweb.org/article/news/6/9/9>

2002/09/16

اچپی تک خالی در الکترونیک - مولکولی اعلام می کند

پژوهشگران ی از هیولیت- پیکرد [1]، مدعی اند چگالترین حافظه ی الکترونیکی آدرس پذیر تا کنون را ساخته اند. در این حافظه ی 64 بیتی، کلیدها ی مولکولی بی به کار می رود که مساحت - هر یک کم تر از یک میکرون - مربع است. چگالی ی بیت - این دست گاه، بیش از ده برابر - چگالی ی بیت - تراشه های حافظه ی سیلیسیمی ی فعلی است.

این پژوهشگران، برای ساختن - این وسیله قالب ی به کار بردند شامل - هشت خط - موازی هر یک به پهنا ی 40 nm. این را به یک لایه ی پلی مر روی یک ویفر - سیلیسیم فشردند، تا هشت شیار - موازی درست شود. این شیارها را با پلاتین پر کردند، که کار - سیم را می کند. سپس یک لایه از مولکول ی روی این سطح نشانند، که قابلیت - مدارگزینی ی الکترونیکی دارد. سرانجام، قالب را چرخاندند و روی لایه ی مولکولی هشت سیم - دیگر عمود بر سیم ها ی اول ساختند.

دست گاه - حاصل 64 نقطه دارد که در آن سیم ها ی بالا و پایین یک دیگر را قطع می کنند. هر یک از این نقطه ها متناظر با یک بیت است، و کل - دست گاه شامل - حدوداً هزار مولکول بین - سیم ها ی بالایی و پایینی است. برای نوشتن - هر بیت، یک تپ - ولتاژ اعمال می کردند که مقاومت - الکتریکی ی مولکول ها را تغییر می داد. با سنجش - مقاومت - مولکول ها در ولتاژ ی کم تر، می توانستند بیت را بخوانند.

آرستنلی ویلیامز [2] (مدیر - پژوهش ها ی کوانتمی [3] در آزمایش گاه ها ی اچپی [4]) می گوید: " فکر می کنیم در آینده، الکترونیک - مولکولی فناوری ی کامپیوتر را از محدودیت ها ی سیلیسیم بسیار پیش تر خواهد برد. با نشاندن - لایه ها ی کلیدی مولکولی بر سیلیسیم - معمولی، و بدون - نیاز به تغییرات - پیچیده و گران بر فناوری ی پایه، می شود

ظرفیت و کارایی را بسیار زیاد کرد.“

این گروه ترکیب ی از لیتوگرافی ی باریکه ی الکترون و لیتوگرافی ی اپتیکی را به کار برد، و می گوید حدوداً یک روز طول کشید تا نسخه ی اصلی (شامل 625 حافظه با پایانه ها ی سیمی ی معمولی برا ی برقراری ی ارتباط) ساخته شد. ویلیامز می گوید: ” پس از آن ساخت ۲ هر کی فقط چند دقیقه طول می کشد.“

این پژوهش گران همان مدار را منطقی هم کردند: آرایه ی اتصال ها ی کلید مولکولی را به شکل ۲ یک مدار ۲ آدرس دهی در آوردند. این یک مدار ۲ منطقی است با تعداد ۲ کم ی سیم، که با آن می شود به آدرس ها ی حافظه دست یافت. اچ پی می گوید برا ی ساختن ۲ حافظه ها ی عملی، چنین مدارها یی کلیدی اند.

ویلیامز افزود: ” این اولین نمایش ۲ آن است که حافظه و مدار منطقی ی مولکولی می توانند در یک مدار ۲ نانومقیاس کار کنند.“ این حافظه ها قابل باز نویسی اند، و بر خلاف ۲ تراشه ها ی فعلی ی دی رم [5]، با خاموش کردن ۲ ولتاژ اطلاعات ۲ شان پاک نمی شود.

ویلیامز خبر را هفته ی پیش در نشست ی برا ی بزرگ داشت ۲ 175^م مین زادروز ۲ مؤسسه ی فناوری ی سلطنتی ی کات ها [6] در سئوگهلم ۲ سوئد اعلام کرد. آزمایش گاه ها ی اچ پی تا کنون چهار امتیاز نامه ی امریکایی در زمینه ی این کار گرفته است.

- [1] Hewlett-Packard
- [2] R. Stanley Williams
- [3] Quantum Science Research
- [4] HP Labs
- [5] DRAM (dynamic random access memory)
- [6] KTH