

<http://physicsweb.org/article/news/8/6/7>

2004/06/11

مُنْتَائِشَ - خُودكَارَ - آسانَ

فیزیک‌پیشه‌ها یی در ایرلند، روش - جدیدی بار آورده اند که با آن برای اولین بار می‌شود اجزای مقیاس - مزورا بدون - دخالت - دست‌کاری کرد. در این روش با استفاده از میدان‌های الکتریکی اجزای را به درون - مدارها یی یک‌پارچه هدایت می‌کنند. شاید این روش جای‌گزین یی برای روش‌های سنتی یی ساختن - ابزارها یی الکترونیکی باشد [1].

اندازه یی اجزای مقیاس‌مزو بین - اندازه یی تک‌سلکول‌ها (نانومتر) و اندازه یی اجسام - ماکروسکوپی (میلی‌متر) است. دی‌یدها یی نورگسیل و سیستم‌ها یی دیگر - شامل - اجزای مقیاس‌مزو را با انبرک‌ها یی میکروروئیتری سرهم می‌کنند، که اجزای را بر می‌دارند و در جاها یی از پیش تعیین شده ای روی سطح - تراشه می‌گذارند. مثلاً یک ماشین‌مُنْتَائِشَ - اپتوالکترونیکی یی نوعی، می‌تواند تا 250 ابزار بر ساعت بسازد و اجزای یی به اندازه یی 250 میکرون در 300 میکرون را بردارد و سر - جا ییشان بگذارد.

اما با کاهش - اندازه یی اجزای مقیاس‌مزو، دست‌کاری یی آن‌ها به این روش سخت‌تر می‌شود. علت این است که نیروها یی چسبنده (الکتروستاتیک، فان‌در‌والس [2]، و موینه‌گی) بین - ابزار و انبرک، کم‌کم بر نیروی گرانشی یی لازم برای رهاکردن - ابزار غالب می‌شوند.

در روش یی که آلن اُریردن [3] و هم‌کاران اش از مرکز - پژوهشی یی ملی یی میکروالکترونیک (ان‌ام‌آرسی) [4] در کُرک بار آورده اند، از این استفاده می‌شود که بیش‌تر - ابزارها برداراند و به همین خاطر به میدان‌های الکتریکی یی با پیکربندی یی مناسب پاسخ می‌دهند. با استفاده از این میدان، می‌شود اجزای را هدایت کرد و به‌دقت در جای مشخص یی روی زیرلایه یی تراشه نشانند، و استفاده از انبرک کلاً منتفی می‌شود. این گروه، برای آزمودن - روش اش یک دی‌یُد - نورگسیل - نیم‌رسانا را روی یک

تراشه ی سیلیسیمی نشانند.

اُ رُردن به فیزیکس وب [5] گفت: ”مُنتاز ـ بامیدان (افسی ـی) [6] یک فناوری ی یک پارچه سازی است که از فرآیند ـ مُنتاز ـ خودکار در طبیعت الهام گرفته است. اما این روش با روش ها ی فعلی ی اِپتوالکترونیک ی مُنتاز قابل مقایسه است، و روش ی کم خرج، سریع، و مقیاس پذیر برا ی مُنتاز ـ ابزارها است.“

[1] Nano Letters 4 761

[2] van der Waals

[3] Alan O’Riordan

[4] National Microelectronics Research Centre (NMRC)

[5] PhysicsWeb

[6] Field configured assembly (FCA)