

چشمه‌ی نور - نانومقیاس با رنگ - تنظیم شدنی

یک چشمه‌ی نور - نانومقیاس ساخته اند که رنگ - نور - آن را می‌شود با تغییر دادن - انرژی‌ی یک باریکه‌ی الکترون تنظیم کرد. این باریکه از توی سوراخ‌ی درون - یک ساختار از لایه‌ها‌ی یک‌درمیان - سیلیسیم‌دی‌اکسید و طلا می‌گذرد. به خاطر - هر الکترون و تصویر - آن یک دوقطبی ساخته می‌شود که با زمان تغییر می‌کند. علت - تغییر - دوقطبی با زمان این است که ضریب - دی‌الکتریک - سیلیسیم دی‌اکسید و طلا یک‌سان نیست، پس الکترون از محیط‌ی با ضریب‌دی‌الکتریک - متغیر می‌گذرد. همین دوقطبی‌ی متغیر با زمان است که تابش می‌کند. کلفتی‌ی هر لایه 200 nm، و قطر - سوراخ‌ی که الکترون‌ها از آن می‌گذرند 700 nm بود. با این ابزار دو قله‌ی تابشی‌ی پهن درست شد. طول‌موج - مرکزی‌ی این قله‌ها به انرژی‌ی الکترون - باریکه بسته‌گی داشت، چنان که با افزایش - انرژی‌ی الکترون - باریکه از 20 keV تا 40 keV، یک قله از 830 nm تا 750 nm، و دیگری از 910 nm تا 800 nm جابه‌جا شد. پهنای خط‌ها‌ی گسیلی بیش از 150 nm بود. البته بازده‌ی این ابزار بسیار کم است: فقط 2 تا 4 فتون به ازای هر 100 000 الکترون - گذشته [1]. این چشمه‌ی نور بسیار کوچک است و می‌شود آن را بر یک تراشه جا داد. انتظار می‌رود بشود بازده‌ی این ابزار را بهتر کرد، و گستره‌ی گسیل - آن را هم که فعلاً سرخ تا فرسرخ - نزدیک است به فرابنفش تا تراهرتس رساند.

[1] <http://physicsworld.com/cws/article/news/39930>