

### انبرک نوری در مقیاس نانومتر

انبرک نوری این طُر کار میکند که با لیزر یک گرادیان شدت میدان الکتریکی میسازند، و مواد دی-الکتریک به سوی نقطه ای جذب میشوند که شدت میدان بیشینه است. با این روش دقت جابه‌جایی نَعَن از مرتبه ی نصف طول-مُج به-کار-رفته است. به این ترتیب با نور مرئی میشود به دقتی در حدود 300 nm رسید. ضمن لیزری با شدت زیاد لازم است، که برای چیزهایی که به شدت زیاد نور حساسند (مثل ملکولهای زیستی) مناسب نیست. برای بهبود دقت دستکاری روش میدان-نزدیک را به کار برده‌اند. برای حل مشکل شدت زیاد هم یک روش تطبیقی به کار برده‌اند، که در آن شدت نور بر اساس رفتار ذره‌ای که قرار است جابه‌جا شود تغییر میکند. به این ترتیب، نیاز به شدت زیاد برطرف میشود. در آزمایش، یک تار نوری به قطر  $1 \mu\text{m}$  به کار رفته که در خروجی بیش رُزنه‌ای به اندازه‌ی 85 nm هست. یک لیزر فروسرخ-نزدیک به کار رفته که توان‌ش را میشود بین 2 mW و 5 mW تنظیم کرد. با این ابزار توانسته‌اند دانه‌های پلی-ستیرن به قطر 50 nm را به مدت ی بیش از 30 دقیقه به دام بیندازند [1].