

آشکارسازی ی ساختار شیمیایی با میکروسکپ نیروی اتمی

میکروسکپ نیروی اتمی بیست سال پیش اختراع شد و فعلاً بهترین تصویر از اتمها ی سطحی را میدهد، چه در سطوح رسانا و چه در سطوح نارسانا. برای بهبود تفکیک تصویرها باید فاصله ی نُک کاوه ی میکروسکپ با سطح را کمتر کرد و به 1 nm یا کمتر رساند. اما این کار مشکلات فنی یی دارد که عمدتاً ناشی از برهمکنش فان در والس [1]. سطح با کاوه است، که ممکن است کاوه را شدیداً جابه جا یا حتاً جذب سطح کند. برای حل این مشکل کاوه ای به کار برده اند که نُک آن از فقط یک ملکول کربن من اکسید ساخته شده. این ملکول بسیار پایدار است و برهمکنش فان در والس آن با سطح هم کوچک است. به این ترتیب توانسته اند از یک ملکول پنتاسن عکس ی بگیرند که در آن تک اتمها ی کربن و هیدرژن مشخص اند. اندازه ی این ملکول $C_{22}H_{14}$ ، شامل پنج حلقه ی بنزنی ی جوش خورده به هم) 1.4 nm است. فاصله ی اتمها از هم 0.14 nm است [2].

[1] van der Waals

[2] Science **325** 1110