

دستکاری ی تک‌اسپینها در نارسانای مات اتمی

با لیزرها ی متقاطع میشود شبکه ای ساخت که در جایگاهها یَش اتمها بی به دام افتند. وقت ی همه ی جایگاهها پر اند، اتمها نمیتوانند به جایگاهها ی مجاور بروند و پیکربندی ی حاصل مانسته ی اتمی ی یک نارسانا ی مات [1] است. اتمها ی چنین شبکه ای از محیط منزوی اند و ابزار خوب ی برا ی انبارش و پردازش داده اند، به شرط ی که بشود حالت شان را تغییر داد. در یک آزمایش با یک شبکه ی اتمی از اتمها ی روییدیم 87 توانسته اند اسپین اتمها را تکتک تغییر دهند [2]. با حدود یک میلیارد اتم روییدیم 87 شروع کردند. این اتمها را سرد کردند تا به چندصد اتم در دما ی 100 nK رسیدند. سپس لیزرها ی سازنده ی شبکه ی اتمی را رُشن کردند و شبکه ای با پارامتر 532 nm به دست آمد. با یک لیزر بسیار باریک تک‌اتم ی را به طر انتخابی رُشن کردند، چنان که اختلاف انرژی ی دُ حالت اسپینی ی مختلف آن مقدار ی خاص شود. کل شبکه را در تابش میکرومُج ی گذاشتند که انرژی ی هر یک از فُتنها یَش آن اختلاف انرژی ی خاص بود. به این ترتیب اسپین فقط آن اتم خاص وارونه شد. با این روش توانسته اند اسپین گروهها ی انتخابی از اتمها را وارونه کنند.

[1] Mott

[2] Nature 471 319