

<http://physicsweb.org/article/news/9/8/3>

2005/08/04

فقط کم ی نمک بزئید

یک گروه فیزیک‌پیشه در ایالات - متحد راه - ساده ای بار آورده اند برا ی ساختن - ذره‌ها ی نانواندازه با ویژه‌گی‌ها ی مغناطیسی ی بالقوه مفید. چی پینگ لیو [1] و هم‌کاران - ش از دانش‌گاه - تگزاس در ارلینگتن [2]، به ذره‌ها ی آهن- پلاتین نمک - خوراکی ی معمولی افزودند و بعد آن‌ها را گرم کردند و نانوذره‌ها یی به دست آوردند که می‌شد از آن‌ها به عنوان - سازه‌ها یی برا ی ساختن - محیط‌ها ی مغناطیسی ی ضبط‌کننده و در کاربردها ی زیست‌پزشکی استفاده کرد.

در 2000، شوینگ سون [3] و هم‌کاران - ش از آی‌بی‌ام [4] ذره‌ها ی آهن- پلاتین ی ساختند که قطر - شان فقط 4 nm بود. این یک تک‌خال بود، چون شکل - چهاروجهی ی وجه‌پر - (fcc ی) آهن- پلاتین ویژه‌گی‌ها ی مغناطیسی ی عالی یی دارد، از جمله مانده‌گاری ی آن (میدان - مغناطیسی ی لازم برا ی این که مغناطیده‌گی یش صفر شود) زیاد است. اما ذره‌ها یی که گروه - آی‌بی‌ام ساخته بود ساختار - مکعبی ی وجه‌پر (fcc) داشتند، که برا ی کاربرد چندان مناسب نیست. البته می‌شود با گرم کردن - این ذره‌ها فاز - fcc را به فاز - fct تبدیل کرد، اما در اثر - گرما ضمناً ذره‌ها به هم می‌چسبند و ذره‌ها ی بزرگ‌تری می‌سازند، که ماده را بی‌مصرف می‌کند.

لیو و هم‌کاران - ش، پیش از گرم کردن - ذره‌ها ی آهن- پلاتین اندک ی پودر - ریز - نمک (سدیم کلرید) به آن‌ها افزودند و به این ترتیب مشکل را حل کردند [5]. نمک نانوذره‌ها ی آهن- پلاتین را از هم دورنگه می‌دارد. به این ترتیب این ذره‌ها گذار فاز به ساختار - fct می‌یابند، بی آن که به هم بچسبند. این گروه ذره‌ها یی با قطر - بین 4 nm تا 15 nm ساخته که مانده‌گاری یشان بیش از 3 تسلا است. کیوین اُگُردی [6] از دانش‌گاه - یُرک [7] می‌گوید: ” برا ی ذره‌ها یی تا این حد کوچک، این نتیجه بسیار چشم‌گیر است.“

لیوبه فیزیکس وب [8] گفت: ”سديم کلرید محیط ی آرمانی است، چون در این دماها ی پخت پای داری ی شیمیایی دارد و به سادگی هم می شود آن را کاملاً حذف کرد: کافی است ذره ها را با آب بشوییم. به علاوه، تولید ذره ها ی fct با این روش بسیار اقتصادی است و به سادگی می شود آن را به بالا مقیاس کرد. ما نمک ی که از یک سوپرمارکت خریده بودیم را آزمایش کردیم و نتیجه گرفتیم.“

- [1] J. Ping Liu
- [2] University of Texas at Arlington
- [3] Shouheng Sun
- [4] IBM
- [5] Journal of Physics **D38** 2306
- [6] Kevin O’Grady
- [7] York University
- [8] PhysicsWeb