

<http://physicsweb.org/article/news/7/5/10>

2003/05/16

## کبالت رکرد - مغناطیده‌گی را شکست

فیزیک‌پیشه‌ها بی از سوئیس، ایتالیا، فرانسه، و آلمان، بیش‌ترین انرژی ی ناهم‌سان‌گردی ی مغناطیسی تا کنون را سنجیدند. هارالد برونه [1] از اِپِاِاِل [2] در لزان، و هم‌کاران اش دریافتند اتم‌ها ی کبالت - روی یک زیرلایه ی پلاتین، می‌توانند انرژی ی ناهم‌سان‌گردی ی مغناطیسی (اِم‌اِی‌اِی) [3] بی بیش از 9 میلی‌الکترون‌ولت داشته باشند. این نتیجه به درک - عمیق‌تری از نانومغناطش منجر خواهد شد، و می‌شود آن را در طراحی ی مواد - مغناطیسی ی جدید برا ی استفاده در انبارش - داده‌ها به کاربرد [4].

ناهم‌سان‌گردی ی مغناطیسی یک ی از مهم‌ترین ویژه‌گی‌ها ی یک ماده ی مغناطیسی است، و اِم‌اِی‌اِی هم‌سوشده‌گی ی اسپین‌ها ی اتمی را کنترل می‌کند، که به مغناطیده‌گی ی ماده منجر می‌شود. هر چه اِم‌اِی‌اِی بزرگ‌تر باشد، آهن‌ربا پای‌دارتر است. برونه و هم‌کاران اش، با استفاده از برآرایی ی باریکه‌ی ملکولی تک‌اتم‌ها ی کبالت را بریک زیرلایه ی پلاتین نشانندند، یک میدان - مغناطیسی به شدت - تا 7 تسلا اعمال کردند، و مغناطیده‌گی ی اتم‌ها ی کبالت در راستا ی موازی و عمود بر میدان را سنجیدند. بر اساس - محاسبه پشان، اِم‌اِی‌اِی  $9.3 \pm 1.6$  meV بر اتم - کبالت به دست آمد، که حدوداً 200 بار از مقدار - متناظر برا ی اتم‌ها ی کبالت در بلور - کپه‌ای بیش‌تر است. برا ی مقایسه، در ساماریم کبالت (یک آهن‌ربا ی دائم - رایج) اِم‌اِی‌اِی فقط 1.8 meV بر اتم - کبالت است.

فعالاً برا ی ساختن - یک بیت - مغناطیسی ی پای‌دار در سخت‌دیسک، بیش از 100 000 اتم لازم است. این پژوهش‌گران می‌گویند به خاطر - اِم‌اِی‌اِی ی زیاد - کبالت، برا ی هر بیت فقط چند صد اتم لازم خواهد بود. به این ترتیب می‌شود چگالی ی انبارش - داده را به‌شدت زیاد کرد.

- [1] Harald Brune
- [2] EPFL
- [3] magnetic anisotropy energy (MAE)
- [4] Science **300** 1130