



تبدیل "طلاي احمق‌ها" به ماده مغناطیسی با کمک برق

دانشمندان و مهندسان دانشگاه مینه‌سوتا (University of Minnesota) آمریکا در مطالعه اخیرشان موفق شده‌اند یک ماده غیر مغناطیسی را به ماده مغناطیسی تبدیل کنند.

دانشمندان و مهندسان دانشگاه مینه‌سوتا (University of Minnesota) آمریکا در مطالعه اخیرشان موفق شده‌اند یک ماده غیر مغناطیسی را به ماده مغناطیسی تبدیل کنند.

به گزارش ایسنا و به نقل از تک اکسپلوریست، این یافته‌ها می‌تواند اولین قدم برای ایجاد مواد مغناطیسی جدید با ارزش برای دستگاه‌های حافظه رایانه‌ای و الکترونیکی کارآمدتر باشد. محققان طی این مطالعه از یک سولفید آهن بسیار مقرون به صرفه و کم‌هزینه که با نام "پیریت" (pyrite) یا "طلاي احمق‌ها" (fool's gold) شناخته می‌شود، استفاده کردند. این سولفید آهن تقریباً هیچ ارزشی ندارد، اما ظاهری دارد که مردم را فریب می‌دهد و فکر می‌کنند که طلا است.

در این مطالعه آنها از تکنیکی بنام "گیتینگ الکترولیت" (electrolyte gating) استفاده کردند. ابتدا آنها مواد سولفید آهن غیر مغناطیسی را در معرض محلول یونی یا الکترولیت قرار دادند. سپس محققان از ولتاژهای برقی کوچک به اندازه یک ولت استفاده کردند تا بتوانند مولکول‌های با بار مثبت را به سمت رابط بین الکترولیت و سولفید آهن منتقل کنند و یک حالت مغناطیسی را القا کنند. نکته مهم این است هنگامی که محققان ولتاژ را خاموش کردند، قادر به بازگرداندن مواد به حالت غیرمغناطیسی بودند و این بدان معنی است که آنها می‌توانستند خاصیت مغناطیسی را در مواد ایجاد و آن را فعال و غیرفعال یا خاموش و روشن کنند.

"کریس لیتون" (Chris Leighton) محقق اصلی این تحقیق گفت: ما بسیار شگفت زده شدیم که این روش ما عمل کرد. با اعمال ولتاژ، ما در اصل الکترون‌ها را درون مواد وارد کردیم. طی این مطالعه معلوم شد اگر غلظت الکترون‌ها به اندازه کافی بالا باشد، این ماده می‌خواهد به طور خودجوش فرومغناطیسی شود. پس از انجام این کار با سولفید آهن ما حدس می‌زنیم که می‌توانیم آن را با سایر مواد نیز انجام دهیم.

فرومغناطیس (Ferromagnetism) به پدیده‌ای ایجاد گشتاور مغناطیسی موازی در اثر برهم‌کنش تبادل در دماهای پایین‌تر از نقطه بحرانی (دمای کوری TC) گفته می‌شود. موادی که این خاصیت را داشته باشند، فرومگنیت نامیده می‌شوند. این مواد می‌توانند در نبود میدان خارجی، مغناطیس خودبخودی (MS) غیرصفر داشته باشند. این مقدار در دمای صفر مطلق به بیشترین میزان خود رسیده و در دمای کوری به صفر می‌رسد. فرومغناطیسی مکانیسمی اساسی است که توسط آن مواد خاص (مانند آهن) آهن ربای دائمی می‌شوند یا به آهن ربا جذب می‌شوند. در فیزیک، چندین نوع مختلف از خاصیت مغناطیسی وجود دارد. فرومغناطیس قوی ترین نوع است، تنها نوعی است که به اندازه کافی قوی است تا حس شده و باعث پدیده‌های مغناطیسی در زندگی روزمره شود.

مغناطیسی کردن مواد غیرمغناطیسی مفهومی جدید نیست. پیش از این روش‌هایی برای تبدیل فلز غیرمغناطیسی با استفاده از نور لیزر و همچنین با برداشتن الکترون‌ها برای تغییر نسبت جهت چرخش و تبدیل آنها به مواد مغناطیسی طراحی شده است. اما به گفته این تیم، این اولین بار است که هر ماده‌ای با استفاده از برق/الکتریسیته به ماده مغناطیسی تبدیل می‌شود. گام بعدی محققان انجام ادامه تحقیقات برای تکثیر این مواد در دماهای بالاتر است.