جسيمات نانوية مغناطيسية تعد بالكثير في مجالات عديدة



صنّع فريقٌ من العلماء من جامعة فيرجينيا كومنولث، مادةً مغناطيسية جديدة يُمكنها التخفيضُ من اعتمادِ الولايات المتحدة والدول الأخرى على العناصر الأرضية النادرة التي تُنتجها الصين.

يقول شيف خانا **Shiv Khanna**، أُستاذٌ في قسم الفيزياء في كلية العلوم والإنسانيات في الجامعة: "يفتحُ هذا الاكتشاف البابَ أمام التحسين المنهجي للمادّة الجديدة لتتفوّقَ على المغانط الدائمة الموجودة حالياً".

تتألف المادة الجديدة من جسيماتٍ نانوية (**nanoparticles**) تحتوي ذراتِ الحديد، والكوبالت، والكربون في حجمِ مجالٍ مغناطيسي يصل إلى 5 نانومتر تقريباً، ويُمكن لهذه المادة تخزينُ معلوماتٍ تصل إلى 790 كلفن بوجود استقرارٍ حراري وزمني، وترتيبٍ مغناطيسي

واسع المجال، ما قد يؤدي إلى تأثير كبير على مجالِ تطبيقاتِ تخزين البيانات.

عندَ جمعها على شكل بودرة، فإنها تبدي خواصَ مغناطيسيةٍ منافسةٍ لتلك الموجودة في المغانط الدائمة (**permanent magnets**)، والتي تحوي بشكلٍ عام على عناصرَ أرضيةٍ نادرة.

إنّ الحاجةَ إلى توليدِ مغانطَ قويةٍ دونَ اللجوء إلى العناصر الأرضية النادرة مسألةٌ استراتيجية وطنية، خصوصاً عند معرفةِ أنّ ما بين 70 و80% من المواد الأرضية النادرة تُنتج حالياً في الصين.

ستُنشر اكتشافات الفريق في مقالة بعنوان (**Experimental evidence for the formation of CoFe2C phase with colossal magnetocrystalline – anisotropy**) في العدد القادم من مجلة **Applied Physics Letters**.

تُعتبر **المغانط الدائمة** وخصوصاً تلك المحتوية عناصرَ أرضيةٍ نادرة مكوناً هاماً، حيث يَتمُّ استخدامها في الإلكترونيات، والاتصالات، ومصانع السيارات، والرادارات، وغيرها من التطبيقات.

وقد أدّى نشوءُ أسواق **التكنولوجيا الخضراء** ـ كالعربات الكهربائية والهجينة، وأنظمة الطاقة ذات عنفات الرياح ذاتية القيادة، وأنظمة تخزين الطاقة ـ إلى خلقِ حاجةٍ متزايدة على المغانط الدائمة.

تُعتبر الصين مزوداً رئيسياً للعالم في مجال الاحتياجات إلى العناصر الأرضية النادرة، و قد حاولت فرضَ قيودٍ على تصديرها، ما جعلها مشكلةً دولية.

تعتبر الورقةُ العلميةُ الحالية مزيجاً من العمل النظري والتجريبي، الذي تمّ من خلاله تصنيع المادة الجديدة، التي أبدت خواصَ مُحسنة تطابقت مع التنبؤات النظرية.

- التاريخ: 2015-06-09
- التصنيف: فيزياء

#الجسيمات النانوية #العربات الكهربائية #المغانط الدائمة #التكنولوجيا الخضراء

المصادر

- news.vcu
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- مُراجعة
  - أسماء مساد
- تحرير

- عامر الرياحي
- تصميم
  - عمار الكنعان
- نشر
  - مي الشاهد