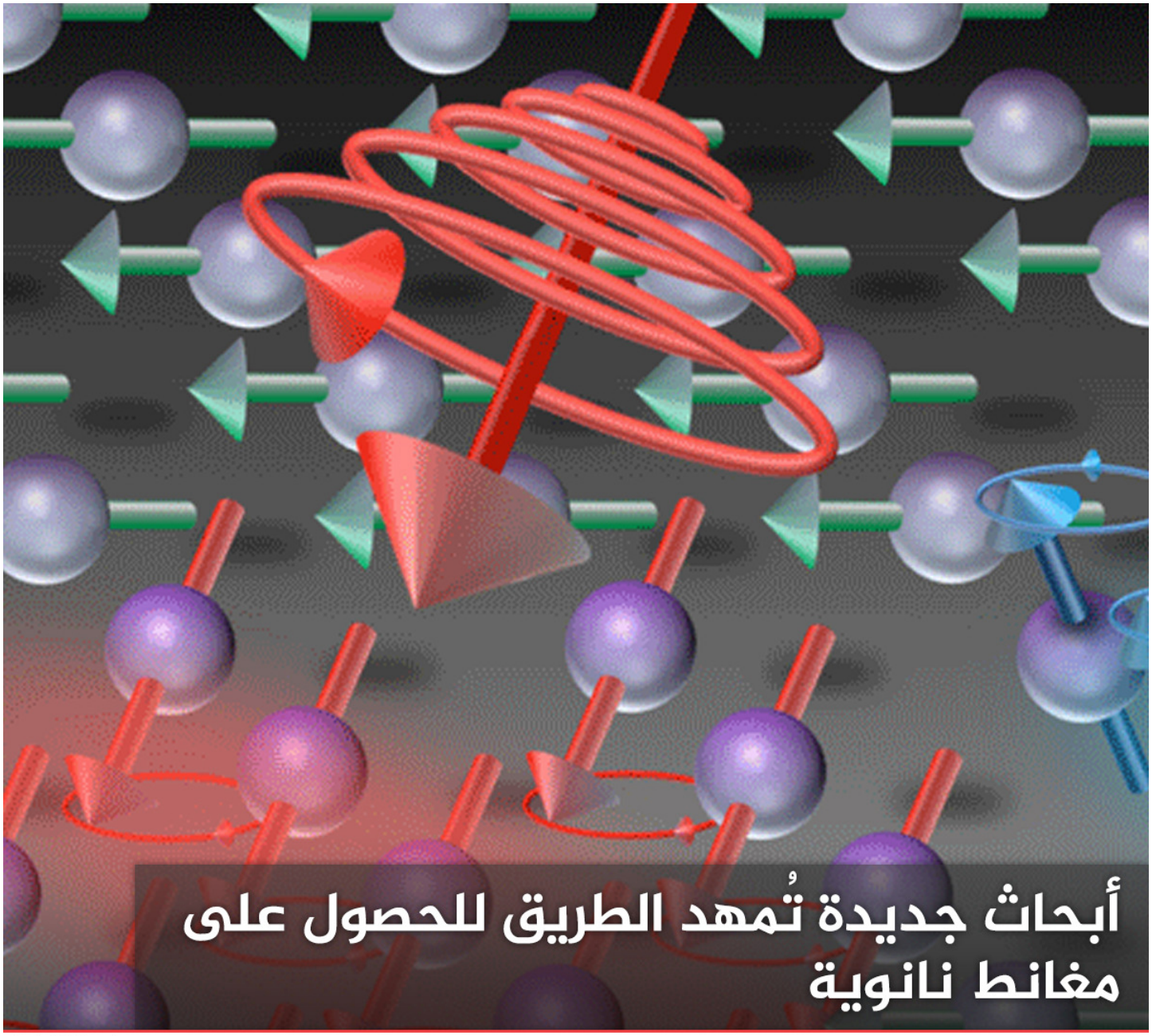
أبحاث جديدة تُمهد الطريق للحصول على مغانط نانوية



السبين المضبوط

يبحث العلماء عن طرق جديدة للتحكم بسبين (عزم اللف الذاتي) الذرات المفردة، وهو أمر قد يُشكل لبنات البناء الأساسية للمغانط نانوية الحجم، والشبكات المغناطيسية. برهن فابيو دونتاي (**Fabio Donati**) وزملاؤه من معهد البولتكنيك السويسري في لوزان، على إمكانية إزالة ذرات الهيدروجين واحدةً تلو الأخرى من تجمعات معينة باستخدام مجهر المسح النفقي (**STM**). يسمح هذا النوع من العكوسية لحالات السبين الموجودة في الشبكة بأن يُعاد "كتابتها" مرات عديدة.

وضع المؤلفون ذرات الكوبالت فوق سطح بلاتينيوم، وحافظوا على درجة الحرارة عند 17 كلفن لمنع الذرات من الانتشار أو تشكيل

عناقيد، وعندما عُرضت الذرات إلى غاز الهيدروجين، تشكل تجمعين: **CoH** و **CoH2**.

وبوجود **STM**، قام دونتاي بقياس التيار الذي يمر عبر ذرات السطح. يعتمد هذا التيار على قيمة سبين التجمع، مما يسمح لدونتاي وزملاؤه بتحديد سبين CoH الذي بلغ 2 وسبين **CoH2** الذي بلغ 2/3. هذه القيم أعلى بكثير من السبين المُقاس لذرات الكوبالت الموجودة فوق البلاتينيوم، ومن قيمة السبين التي تم التنبؤ بها بالنسبة لتجمعات الكوبالت–الهيدروجين غير المقيدة إلى السطح.

يعتقد المؤلفون أن هذه القيم المرتفعة وغير المتوقعة للسبين قد تكون ناجمة عن تهجين التجمعات بسطح بلاتينيوم، إذ يميل التفاعل في هذه الحالة إلى حرف زاوية الروابط في تجمعات الكوبالت–الهيدروجين، مما يؤدي إلى الحصول على سبين أكبر.

- التاريخ: 2015-03-30
- التصنيف: فيزياء

#فيزياء #سبين #عزم اللف الذاتي #مجهر المسح النفقي #الهيدروجين

المصادر

- الجمعية الفيزيائية الأمريكية
- الورقة العلمية
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تحرير
  - وسيم عباس
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - إيمان العماري