

## أجهزة يُمكنك ارتداؤها



## أجهزة يُمكنك ارتداؤها



[www.nasainarabic.net](http://www.nasainarabic.net)

@NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

NasalnArabic

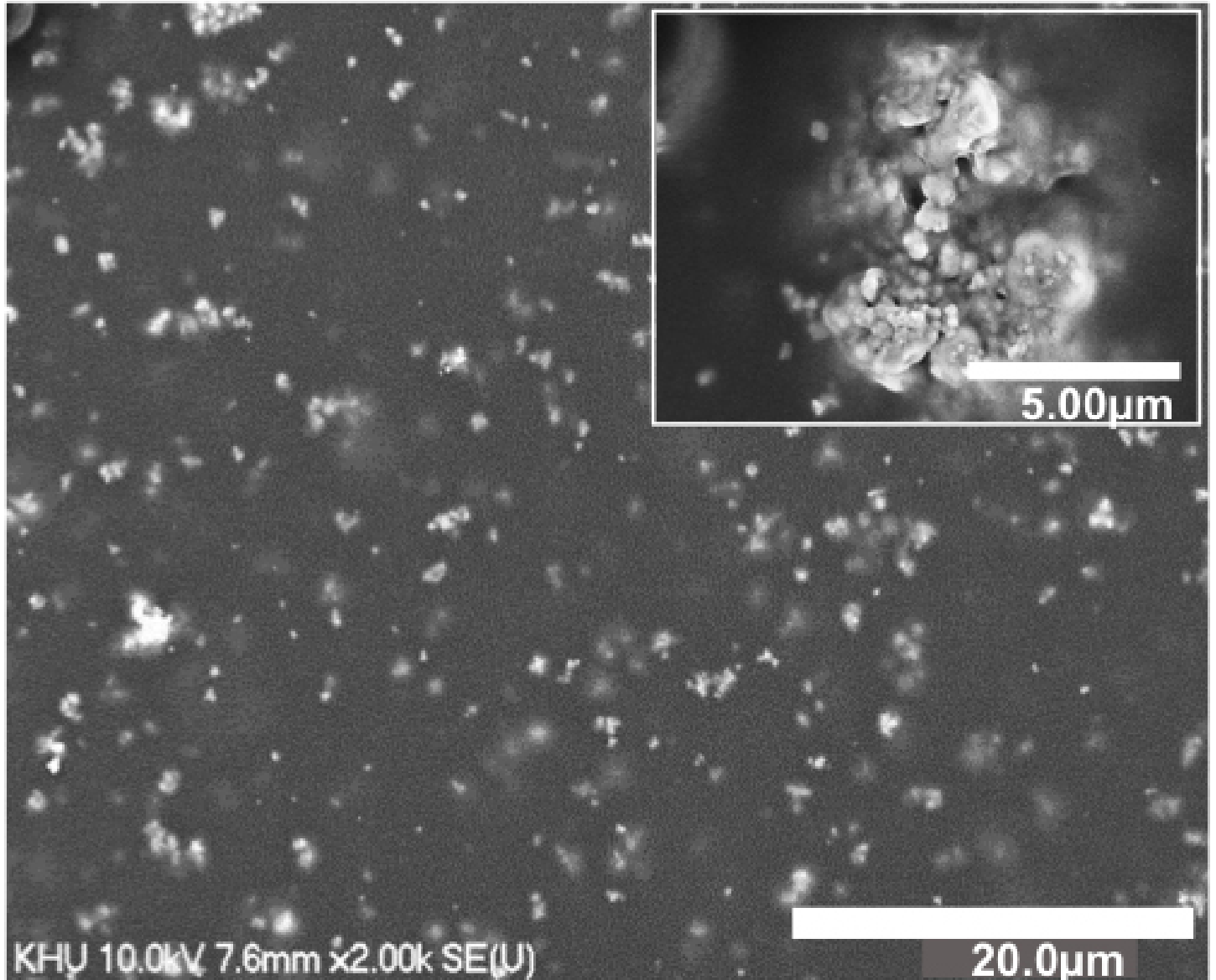
NasalnArabic



تقلصت الأجهزة الإلكترونية بسرعة كبيرة خلال العقود القليلة الماضية، لكنها ظلت بنفس صلابة أجهزة خمسينات القرن الماضي، ويُمكن ملاحظة هذه السيئة عندما تحاول ثني هاتفك المحمول لوضعه حول معصمك، أو طي حاسبك الشخصي لوضعه في الجيب. خطأ باحثون من كوريا الجنوبية خطوة مهمة نحو الوصول إلى أجهزة قابلة للطي، وذلك عبر تصنيع فلم رقيق يُحافظ على خواصه الكهربائية والمغناطيسية المفيدة حتى عند طيه. يصف الباحثون هذا الفلم في ورقة علمية نُشرت في مجلة Applied Physics Letters.

لطالما كان من الصعب تصنيع الإلكترونيات المرنة بسبب ميل العديد من المواد، التي تمتلك خواص إلكترونية مفيدة، إلى أن تكون صلبة. وواجه الباحثون هذه المشكلة عبر أخذ بتات صغيرة من مواد، مثل السيليكون، ودفنها في بلاستيك مرن. اعتمد فريق من الفيزيائيين والمهندسين من كوريا الجنوبية على نهج مشابه مع فريت البزموت ( $\text{BiFeO}_3$ ) -أكثر المواد الواعدة، التي

يُمكن التحكم بخواصها الإلكترونية بواسطة حقل مغناطيسي، والعكس صحيح. وتُعرف هذه المواد بالمواد متعددة الوظائف الحديدية (multiferroics)، وقد جذبت الاهتمام في مجال التطبيقات الفعالة طاقياً، والحوسبة اللحظية (instant-on computing).



تُوضح هذه الصورة المجهرية الإلكترونية جسيمات فيريت البزموت النانوية المدفونة في فلم البوليمر. حقوق الصورة: YoungPak

Lee/ Hanyang University

قام الباحثون بتوليف جسيمات نانوية من فيريت البزموت، ومزجوها مع محلول بوليمري. جُفّف المحلول بالاعتماد على سلسلة من الخطوات، المترافقة مع زيادة درجة الحرارة لإنتاج فلم مرّن ورقيق. وعندما اختبر الباحثون الخواص المغناطيسية والإلكترونية للفلم، وجدوا أن مادتهم الجديدة قامت بما هو أكبر بكثير من الحفاظ على الخواص المفيدة لفريت البزموت، ففي الواقع جعلته أفضل.

بقيت الخواص المحسنة موجودة حتى عند طي الفلم على شكل أسطوانة. ويقول يونغ باك لي (YoungPak Lee)، وهو بروفيسور في جامعة هانيانغ في سيؤول: "لدى فيريت البزموت مشاكل جوهرية عند استخدامه في بعض التطبيقات، ويتضمن ذلك تسرب مرتفع للتيار، مما يُعيق وجود خواص إلكترونية قوية". ووفقاً للي، فقد حسّنت عملية دمج الجسيمات النانوية لفريت البزموت في بوليمر من مشكلة تسرب التيار، وقدمت أيضاً خواص موسعة ومرنة للفلم.

قد تُمكن الـ **multiferroics** المرنة من الحصول على أجهزة يُمكن ارتدائها مثل أجهزة مراقبة الصحة، أو الملابس الافتراضية. ويُمكن استخدام هذه المواد في الذواكر الفعالة طاقياً ومرتفعة الكثافة، وفي المفاتيح الموجودة في مثل هذه الأجهزة.

قبل ظهور هذه الأفلام الجديدة للمرة الأولى على شكل تكنولوجيا قابلة للارتداء، يعمل الباحثون على إجراء تحسينات على خواص تلك المواد، بالإضافة إلى استكشاف المزيد من المواد المرنة.

• التاريخ: 2015-04-21

• التصنيف: فيزياء

#تقنية النانو #الإلكترونيات #المغناطيسية



#### المصطلحات

- **المواد متعددة الوظائف الحديدية (multiferroics):** هي مواد تعاني من وجود أكثر من بارامتر نظام حديدي وحيد في الوقت نفسه. وتشمل بارامترات النظام الحديدية أربعة أقسام رئيسية هي: المغناطيسية الحديدية (ferromagnetism)، والكهربائية الحديدية (ferroelectricity)، والمرونة الحديدية (ferroelasticity)، والحلقة الحديدية (ferrotoroidicity).

#### المصادر

- جامعة هانيانغ
- الورقة العلمية
- الصورة

#### المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - فيصل رمضان
- نشر
  - همام بيطار