

お知らせ

Tポイントが貯まる！ニュース会員募集開始しました。ただいまキャンペーン中!!

急上昇ワード：



会員ページ

ニューストップ > テクノロジー > 次世代半導体技術

半導体デバイス
次世代半導体技術
カーエレクトロニクス
産業機器/ロボット
組み込み/IoT
スパコン/HPC
計測機器
エネルギー
医療/バイオ
サイエンス
宇宙・航空
ものづくり
動画ニュース
OKIデータ・インフォテック

東北大など、マルチフェロイック物質の電子機能制御過程の可視化に成功

[2015/06/05]

- 【車載システム開発】仮想ECUで品質向上への道を快走！
- 今人気の動画もマイナビニュースで楽しもう☆動画コーナーはここをクリック！
- 【あのギフト券が当たる!】1分でお答えいただけるアンケートはこちら
- マイナビニュースでお買い物もできちゃう!!ショッピングチャンネルはこちらから♪

[PR]



東北大学などの研究グループは6月5日、次世代の多機能電子素材として期待される「マルチフェロイック物質」において、新たな電子機能制御手法を実証し、その基礎原理を確立したと発表した。

同成果は、東北大学 大学院理学研究科の松原正和 准教授、青山学院大学 理工学部の望月維人 准教授(HSTさがけ研究者兼任)、大阪大学 大学院基礎工学研究科の木村剛 教授らによるもの。詳細は米国科学雑誌「Science」に掲載された。

磁石の性質(磁性)を兼ね備えた強誘電体である「マルチフェロイック物質」は、磁場を変化させて誘電的な特性(電気分極)を制御することや、電圧を変化させて磁気的な特性を制御することができるため、次世代のエレクトロニクスデバイスへの応用に向けた取り組みが世界中で研究されている。

今回の研究では、-246℃以下で電子が持つ磁石の性質(スピン)が空間的に規則的に配列し、これに伴い強誘電分極が生じることが知られている「TbMnO₃」を光学的手法を用いて、電气的かつ磁気的な応答をする特異な強誘電分極を可視化することに成功し、マルチフェロ

高速スイッチングと
高い駆動能力5A/chを両立

MOSFET用2chゲートドライバIC
EiceDRIVER™ 2EDNファミリー

> 詳しくはこちら



特別企画

PR



知らないと損するITセミナー



美女と記憶とかくれんぼ?



業務アプリ開発の工数削減の秘訣とは！？

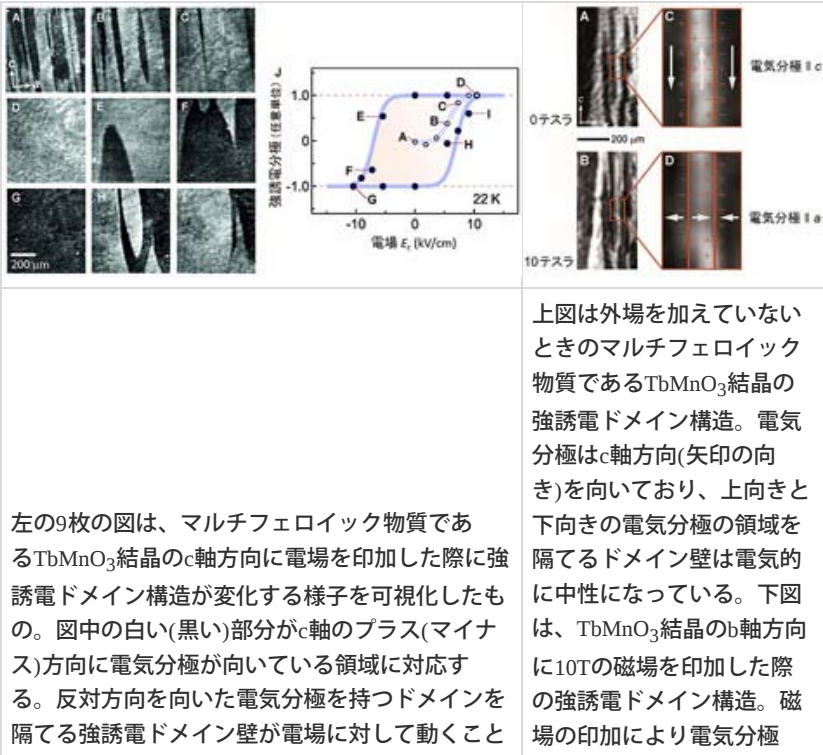


あっぱれ！60%以上値引き

イック物質に特有な強誘電分極の振る舞いを発見したという。

これにより、電場による強誘電分極の制御過程が明らかとなり、電氣的・磁氣的な性質を備える強誘電分極が、電場により制御可能な通常の強誘電体としての機能を持っていることが確認されたとするほか、こうしたメカニズムは電氣的エネルギーの利得よりも磁氣的エネルギーの利得を稼ぐために起きる、マルチフェロイック物質に特有な現象であることも判明。これにより、同メカニズムが、強誘電性を磁場で制御する新しいメモリ・ロジック素子の基礎原理として用いることができるだけでなく、これを利用することで、電氣的に異なる性質を持つ2種類の「ドメイン壁」(電氣的に中性なドメイン壁と荷電したドメイン壁)を磁場により選択的に作り出すことが可能となるため、将来的にはドメイン壁を利用した新たなナノスケールのエレクトロニクスへの展開も考えられるという。

なお、研究グループでは今回の成果について、今後、同様の機構を持つ材料を研究するさいの重要な知見になるとしており、新たなナノエレクトロニクスデバイスなどへの応用が期待できるとコメントしている。



スマホに最適な●●



注目されているホワイトペーパーは？



バグを早期検出する方法とは？



見えないところで使われるPC...



[マンガ]スマホ＝便利な携帯はダメ

もっと見る

人気記事

一覧

1日

1週間

1カ月

瞬間

1

東大、指の力を加えるだけで電気伝導率が2倍になる有機物半導体を開発

2

東工大、リチウムイオン電池で超伝導-常伝導状態の制御に成功

3

【レポート】imecが広波長帯域ハイパースpektral・イメージセンサとカメラを公開

4

東北大、超高速・低消費電力集積回路を実現する新構造磁気メモリ素子を開発

5

【レポート】7nm以降のプロセスは実現できるのか? - imecが進める次世代リソグラフィ開発の現状

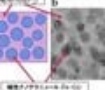
もっと見る »

により、一方のドメインの拡大ともう一方のドメインの縮小を引き起こし、印加する電場の極性により電気分極の方向を自由に制御できる。右の図は、電場印加により得られた強誘電分極の履歴曲線。電場の反転で電気分極も反転し、強誘電体としての特徴を有している

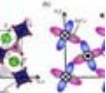
はc軸方向からa軸方向(矢印の向き)に変化するが、ドメイン構造自体は変化しないため、左向き(右向き)と右向き(左向き)の電気分極の領域を隔てるドメイン壁はマイナス(プラス)の電荷を帯びることになる。この際、磁場により強誘電分極を意図した方向に90度回転することができ、その方向は自在に制御できる

ツイート [B! ブックマーク](#) < 0 1

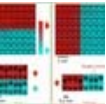
関連記事



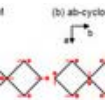
東北大など、大きな誘電率と磁気-誘電効果のナノグラニューラー材料を開発
[2014/7/23]



東大、マルチフェロイック物質におけるスピネマティック相互作用を観測
[2014/3/28]



東大など、マルチフェロイック材料を0.1nm以下の空間分解能で精密評価
[2013/10/11]



東大など、マルチフェロイック薄膜に生じる大きな電気分極の仕組みを解明
[2012/1/24]



東大ら、普通の永久磁石をマルチフェロイック磁石に変換することに成功
[2010/12/14]

関連サイト

東北大学
ニュースリリース

マイナビニュースから生まれた
IT製品の比較/検討サービス

ITSearch+

✓ 製品スペック/価格の比較機能
✓ 解説/事例記事は独自取材も

今すぐチェック!

イチオシ記事

 【レポート】imecが広波長帯域ハイパースペクトラル・イメージセンサとカメラを公開

 【レポート】7nm以降のプロセスは実現できるのか? - imecが進める次世代リソグラフィ開発の現状

 GFとNY州立大学、EUVリソの実用化を目指す研究に5億ドルを投資

 東大、半径80μmまで折り曲げても正確に測れる圧力センサーを開発

 NEDOなど、商用ICカード規格で動作する有機半導体デジタル回路を開発

もっと見る »

新着記事

【神田うの】仕事、家庭、子育て...独自のサクセスルール紹介 最新本5月発売
[19:20 4/10] [エンタメ](#)

【飯田里穂】「ラブライブ！」声優の新曲を大槻ケンヂが作詞 ソロツアー初日で発表
[19:02 4/10] [ホビー](#)

【アニメ1週間】「ここさけ」BDがオリコン首位 「おそ松さん」ブーム受け放送局大幅拡大