



ありふれた酸化セリウムで、熱流を電気でオン／オフする、「熱スイッチ」を実現

北海道大学電子科学研究所のジョンアロン助教、太田裕道教授、同大学院情報科学院の吉村充生氏（学振DC1）らの研究グループは、酸化セリウムを活性層とする超高性能な「熱スイッチ」を実現した。

熱スイッチとは、電氣的に活性層の熱伝導率を大きく変化させることで、熱流のオン／オフを電氣的に切替える固体デバイスだが、今のところ実用化に資するスペックの熱スイッチは実現されていない。北大電子研グループは、2023年に世界初の全固体熱スイッチを発表し[*Adv. Funct. Mater.* 33, 2214939 (2023)],

2024年に高性能化に成功した[*Advanced Sci.* 11, 2401331 (2024)]。しかし、枯渇が懸念されているコバルトやニッケルなどの遷移金属を主成分とする複合酸化物を活性層として用いる必要があった。本研究では、比較的資源が豊富で、ガラス研磨剤などとして比較的安価に入手可能な酸化セリウムの電気化学的な酸化／還元を利用し、従来比2倍以上の熱伝導率変化幅を示す超高性能熱スイッチを実現した。熱ディスプレイ（図）の開発を加速する研究成果と言える。

なお、本研究は科研費基盤（A）(22H00253)の支援により実施され、その成果は米科学誌 *Science Advances* [DOI: 10.1126/sciadv.ads6137] に掲載された。

¹北海道大学電子科学研究所、²同大情報科学院教授 太田裕道¹、助教 ジョンアロン¹、DC1 吉村充生²

連絡先

〒001-0020 札幌市北区北20条西10丁目



Emails : hiromichi.ohata@es.hokudai.ac.jp ;
ahrong.jeong@es.hokudai.ac.jp ; yoshimura.mitsukia9@elms.hokudai.ac.jp

URL : <https://functfilm.es.hokudai.ac.jp/>

[2025年3月8日]

トピックス欄 ニュース性のある技術的記事募集

1. はじめに

「トピックス」欄は、新聞・論文・学会等でのセラミックスに関する最新情報をピックアップし、大学・企業等の研究者や、セラミックス関連各社（所）から記事をご寄稿いただき、本誌に掲載しているものです。なお、下記に基づき、会員の皆様からの投稿も受け付けております。

2. 投稿資格

ご執筆本人が、本会の会員（特別会員所属の方も含みます）に限ります。

3. 締切

毎月10日

4. 文字数

1000字以内（図または写真を1枚掲載することも可能ですが、原則として掲載時には縮小されます）。

5. 原稿執筆要領

原稿は、WORD等でご作成ください。

なお、原稿は、貴社（所・学）のテクニカルニュースレター等を基として技術広報のお立場でお書きくださって結構ですが、当方の学術団体としての性格上、下記の点についてご配慮ください。

○標題には、会社名や商品名ではなく、一般用語を使ったタイトルとしてください。会社名や商品名は文中に1回程度で記述してください。

○あくまでも、貴社（所・学）や商品の宣伝としてではなく、「技術的ニュース」としてのスタンスで、技術的内容の説明にポイントを置いた記事としてください。

○原稿の末尾に「貴社（所・学）名（大学等の個人の場合は、お名前・所属）、原稿到着日」を掲載いたします。希望される場合は連絡先の所在地、E-mailも掲載しますので、原稿末尾に「連絡先」として記載

してください。

※また、参考のため、ご投稿いただいたテーマについて新聞発表等が行われている場合、その「新聞名、掲載日」等をメール本文にお書き添えてください。

※過去の当該記事PDFを当協会ホームページに掲載しておりますので、ご参照ください（URLは一番下に掲載しております）。

6. 原稿提出先

下記宛にメール添付でお送りください。その際、メールの件名には「トピックス投稿 ニュース」とご記載ください。

★提出先 E-mail : bull@ceramic.or.jp

7. 採否

ご投稿いただいた原稿は、編集委員会にて掲載の採否を検討いたします。場合によっては、掲載を見合わせる場合もございますので、ご承知おきください。採否いずれの場合にも結果をE-mail等でご連絡いたします。

8. 採択後

ご投稿いただいた内容を編集部の方で誌面掲載用に組み直した校正ゲラをお送りしますので、ご確認のほどよろしくお願いいたします。なお、掲載号は、原則として、締切日の翌々月号となりますが、場合によっては1ヶ月順延することもあります。

9. 原稿料

本件に関する原稿料はございません。

10. 協会ホームページへの掲載

掲載誌発行と同時に下記協会ホームページでも記事PDFを掲載いたしますので、あらかじめご了承ください。

★日本セラミックス協会 セラミックス誌 トピックス掲載ページ

<https://www.ceramic.or.jp/pub/topics.html>