

THE 68TH JSAP SPRING MEETING 2021

DATES: MARCH 16 [TUE.] - 19 [FRI], 2021
ONLINE VIRTUAL MEETING

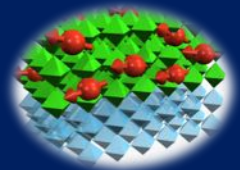


チュートリアル

機能性酸化物エレクトロニクス ～はじめの一步～

応用物理学会 機能性酸化物研究会 提供

概要の紹介 田中 秀和 (阪大産研)



機能的酸化物：最近のトピックスから

2019年ノーベル化学賞受賞となったリチウムイオン電池：その中でGoodenough先生の見出された遷移金属酸化物はイオンが寄与する正極材料として重要な役割を占めます。さらに遷移金属酸化物は金森-Goodenoughの法則で知られる様に磁性/スピン物質としても重要です。物理と化学の両面から注目です。

金森順次郎先生

(第13代阪大総長)

-Goodenoughの法則

Whittingham先生

電子/スピン

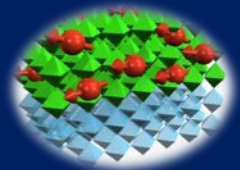
イオン/電子

John B. Goodenough先生

吉野 彰博士

遷移金属酸化物

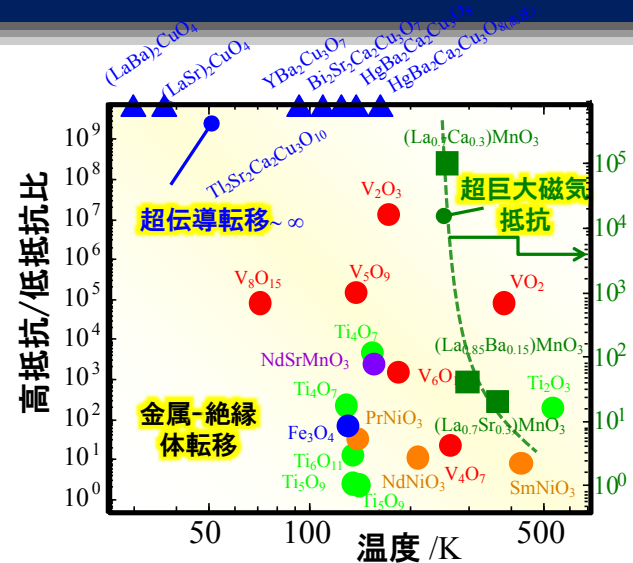
電子相変化・強磁性・高温超伝導・超巨大磁気抵抗現象 etc..



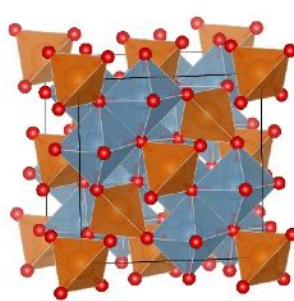
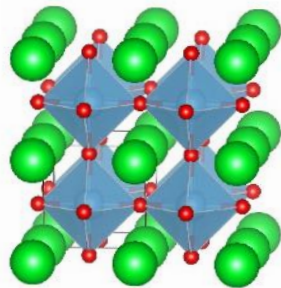
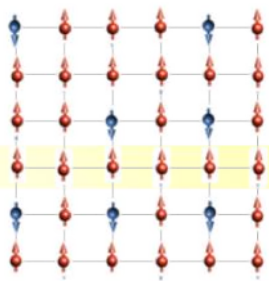
その面白さ

- 磁性・超伝導を始めとした新奇かつ巨大な物性を発現する舞台として、

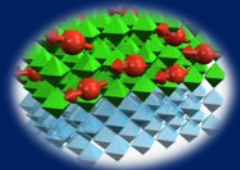
「高温：High T_C 」
 「超巨大：Colossal」



- 物理と化学の融合したデザインの自由度の豊富さ



- 透明半導体エレクトロニクス、エッジコンピューティングを実現する機能デバイスなどの新規エレクトロニクス展開への期待



機能性酸化物研究会

<https://green-innovation.jp/iot-grefon/>



The Japan Society of Applied Physics
公益社団法人応用物理学会

ホーム
Home

組織
Organization

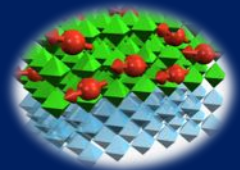
最新情報
Topics

過去のお知らせ
Archives

入会ご案内
Contact

Functional Oxide Electronics for Novel Computing

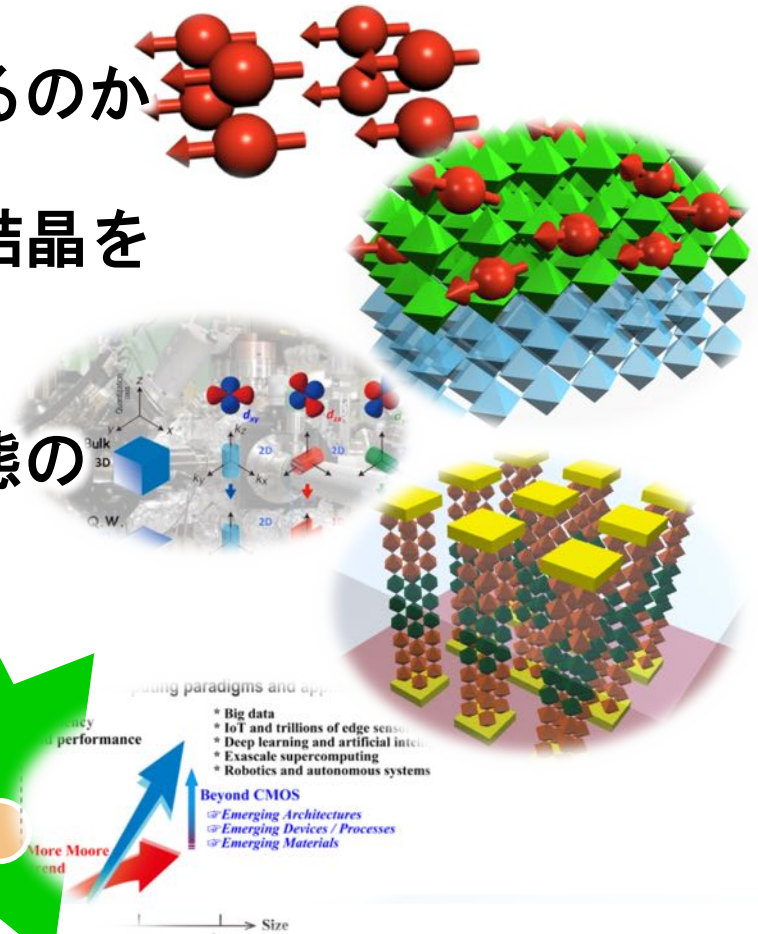
- 酸化物の持つ多彩な機能を活用して、新原理トランジスタや超大容量不揮発性メモリの実現を目指した研究開発が活発化しています。
- その背景には、酸化物薄膜・ヘテロ接合の原子レベル制御技術の進展による物質科学のフロンティア開拓と新しい酸化物をシリコンテクノロジーに導入する技術開発のタイムリーな進展が、大きな推進力となっています。
- 当研究会は、応用物理学会ならではの多彩な研究背景を持つ研究者群を母体とし、分野を横断して研究者間の連絡をはかり、機能性酸化物に関する新研究分野の創出に寄与することを目指しています。

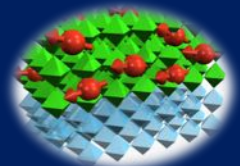


本チュートリアル目的

『機能性酸化物』の多彩な機能や、それらを用いて展開される新
奇なエレクトロニクスに関心をもっておられる大学や企業の研究
者や大学院生を対象に、その基礎から説明します。

- ①興味深い物性がどの様に発現するのか
- ②エレクトロニクスに重要な薄膜結晶を如何に上手く成長させるか。
- ③得られた物質の電子・スピン状態の評価し、機能設計に役立てるか
- ④極小領域へどの様に展開するか
- ⑤その応用展開の最前線は？





講師陣と講義内容

本チュートリアルは、3月26日～4月1日の間、オンデマンド配信を実施予定です。配信期間中は5つの各講義を自由に選択して聴講可能です。

アラカルトで、お好みの入門講座をどうぞ。

量子物質物理入門

モット先生、金森先生から
新奇なスピントロニクス

松野の強相関



3月17日

①機能性酸化物の基礎物性

～強相関電子とその機能～

13:00～

組頭の分光



放射光分光入門

スペクトルと電子/スピン/イオン

薄膜工学入門

合成化学と薄膜物性コントロール

②機能性酸化物薄膜

～制御のポイントと応用～

14:00～



菅の酸化物エピタキシャル薄膜

③機能性酸化物の電子状態

～「みて」・「つくる」機能物性～

15:00～

田中のナノ構造



ナノ構造作製・機能入門

ワイヤ/ドットから
Beyond Moore

④機能性酸化物のナノ構造

～造り方とその機能～

16:00～

⑤機能性酸化物のデバイス応用

～技術開発の課題・社会実装に向けた取り組みと展望～

17:00～



秋永の
デバイス応用

新物質社会実装概論

Novel computing paradigms
↑Efficiency and performance
Big data
IoT and systems
Deep learning
E-sports
Robotics and autonomous systems

未来モットデバイス、エッジコンピューティンReRAM