

## 講演者各位

### 研究会報告書の出版(オンライン)について

ご講演の内容を、専門研究会報告書(KURNS Report (ISSN 2434-1088))として、オンライン出版します。寄稿していただける方は、以下のフォーマットに従って原稿(Word ファイルと PDF ファイルの両方)を作成し、電子メールでお送りください。

#### ご注意

原稿は、提出をもって、その著作権、複製権および公衆送信権を京都大学複合原子力科学研究所に譲渡することに同意されたものと見なします。

ISSN 番号のついた PDF ファイルを作成し、複合原子力科学研究所の HP に公開します。さらに、京都大学学術情報リポジトリ(KURENAI)と IAEA が中心となって運用されている国際原子力情報システム(INIS)による原子力関連文献情報のデータベースに登録するとともに、国会図書館に納めます。

ISSN 番号付きの冊子体は作成しません。

#### 原稿作成要領

- 1) 2 頁目の「原稿見本」を参考にしてください。
  - ・原稿作成は、「Word 文書」で、本文は 11 ポイントとし、「40 行×40 行」程度で左右両端に 20 mm、上側 25 mm、下側に 35 mm のマージンを取ってください。
  - ・題目、氏名、所属は、和文、英文の両方で記入してください。著者が複数の場合、連名で、さらに所属機関が複数の場合、著者名右肩に識別数字をお付けください。
- 2) 図、写真、表は、なるべく本文中にテキストボックスを用いて挿入してください。説明文は英文で、Fig.1、Table 1などの形式でお願いします。
- 3) 参考文献の書き方は、論文については、著者名、雑誌名、巻、ページ、発行年の順、単行本については、著者名、ページ、発行所、発行年とし、書名は“ ”で囲ってください。

原稿提出期限 令和 5年 3月 10日 (金)

送付先: 京都大学複合原子力科学研究所 北村友佳

kitamura\*rri.kyoto-u.ac.jp (\* をアットマークに置き換えてください)

↑上余白 25mm  
↓

# TDPAC 法による酸化亜鉛中の局所場観察

Local Fields of In-Doped ZnO Probed by  $^{111}\text{Cd}(\leftarrow^{111}\text{In})$

題目  
和文 MS 明朝 14p 太字  
英文 TimesNewRoman 12p

阪大院理<sup>1</sup>、阪大院基礎工<sup>2</sup>、大阪大谷大薬<sup>3</sup>、京大原子炉<sup>4</sup>

佐藤渉<sup>1</sup>、斎宮芳紀<sup>1</sup>、薄宏昌<sup>2</sup>、森本正太郎<sup>2,3</sup>、篠原厚<sup>1</sup>、那須三郎<sup>2</sup>、大久保嘉高<sup>4</sup>

W. Sato<sup>1</sup>, Y. Itsuki<sup>1</sup>, H. Susuki<sup>2</sup>, S. Morimoto<sup>2,3</sup>, A. Shinohara<sup>1</sup>, S. Nasu<sup>2</sup>, and Y. Ohkubo<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Graduate School of Science, Osaka Univ.

<sup>2</sup>Graduate School of Engineering Science, Osaka Univ.

<sup>3</sup>Faculty of Pharmacy, Osaka Ohitani Univ.

<sup>4</sup>Research Reactor Institute, Kyoto Univ.

- 和文氏名はMS 明朝 11p 太字
- 英文氏名は Times New Roman 11p
- 所属別は、著者右肩に番号(1,2)を振る
- 著者の最後は and でつなぐ

## 1. はじめに

酸化亜鉛 (ZnO) は、ウルツ鉱型の構造をもつ典型的な半導体である。これらに関しては、格子間の過剰亜鉛や酸素空孔に基づいて議論が展開されていたが、近年、不純物の存在が報告され、大いに注目を集めた。この現象のように、ZnO は極微量の不純物の存在によって伝導度が変わることが知られており、不純物の導入による物性の制御が興味深い研究対象となっている。本研究では、不純物としてインジウムを添加した ZnO の伝導度の変化に着目し、 $^{111}\text{Cd}(\leftarrow^{111}\text{In})$  をプローブとする  $\gamma$  線摂動角相関法で局所場を観察し、バルクの物性との関連を調べた。

左右の余白 20mm

## 2. 実験

$\text{In}(\text{NO}_3)_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  のエタノール溶液に ZnO 粉末を加え、エタノールが完全に蒸発するまで攪拌して粉末試料を得た。In 濃度は Zn 原子数に対して 0.5 at.% となるように調整した。この粉末試料と In をドーピングしない ZnO 粉末を別々に錠剤成形して、1,273 K で 2 時間焼成して摂動角相関測定用の試料とした。測定には従来の 4 検出器法を採用し、室温から 1,373 K までの温度範囲で摂動角相関スペクトルの温度依存性を調べた。

## 3. 結果と考察

### 3.1. 解析法

Fig. 1 にそれぞれの試料で得られた摂動角相関スペクトルを示す。双方ともにプローブ核 ( $I = 5/2$ ) と核外場との電気四重極相互作用を反映していると思われる典型的なスペクトルである。In をドーピングしない試料のスペクトルには温度依存性がほとんど観測されないのに対して、In をドーピングした試料では振幅に顕著な温度変化が見られる。これらのスペクトルが測定時の温度設定の順序に依存せずに可逆的に再現されることから、この振幅の温度依存性は、

# 原稿見本

(可能な限り見本要領でお願いします)

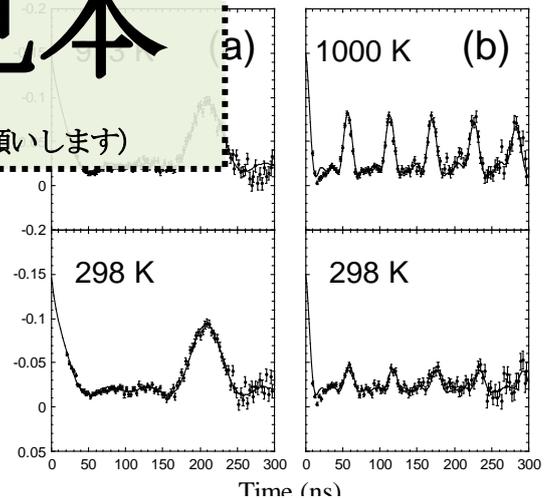


Fig. 1. TDPAC spectra of  $^{111}\text{Cd}(\leftarrow^{111}\text{In})$  embedded (a) in undoped and (b) in 0.5 at.% In-doped ZnO measured at the temperatures indicated.

↑下余白  
35mm  
↓