

2B1a

Structural change of Ca_2RuO_4 induced by external electric field

○Mariko Sakaki¹, Fumihiko Nakamura¹, Takashi Suzuki^{1,2,3}

¹Department of Quantum Matter, ADSM, Hiroshima University

²Institute for Advanced Materials Research, Hiroshima University

³Cryogenics and Instrumental Analysis Division, N-BARD, Hiroshima University

The $4d$ -electron Ru-oxide Ca_2RuO_4 undergoes an exotic phase transition in electric fields. Application of the relatively small electric field ($E_{\text{th}} \sim 40$ V/cm) induces a phase transition from a Mott insulating state to a quasi two-dimensional metallic state at room temperature, which is accompanied by a structural change. In order to directly detect the structural transition induced by the electric field, we performed an X-ray diffraction (XRD) measurement under electric field for the first time.

Figure 1 shows electric field dependence of XRD spectra of Ca_2RuO_4 around the diffraction angle 45° at room temperature. We detected the (006)I peak for the insulating phase with $S\text{-}Pbca$ and the (006)M peak for the metallic phase with $L\text{-}Pbca$, respectively. We found the coexistence of the insulating and metallic phases under around 40V/cm, revealing that the electric-field induced transition of the first order.

The result in Fig. 1 also shows the abrupt enlargement of the lattice parameter at the transition. The mechanism of the transition will be discussed in the presentation.

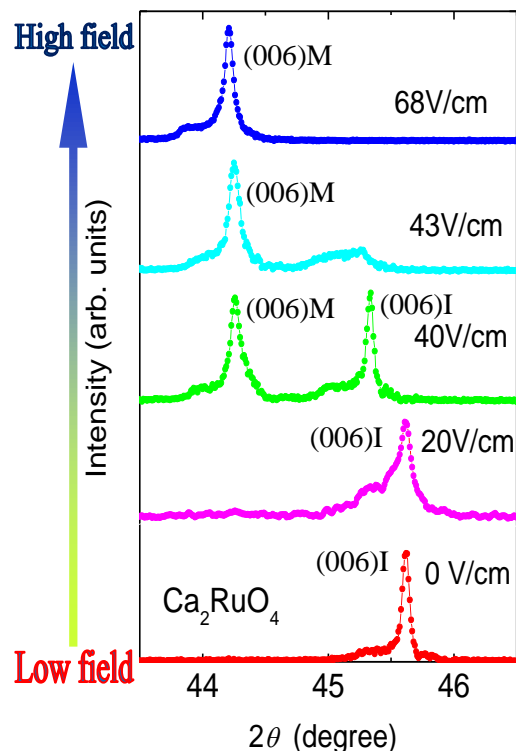


Fig. 1 XRD patterns of Ca_2RuO_4 around $\theta = 45^\circ$ under electric fields at room temperature.

予稿原稿作成上の注意事項

使用する言語： 英語

用紙設定： A4 判(297mm×210mm) 縦

余白(マージン)： 上下左右とも 30mm

余白の大きさは変更しないでください。

正確にこの寸法にできない場合は、1段階大きく余白を設定してください（その分有効範囲は小さくなります）。

講演番号欄：講演番号を記入してください(フォントサイズ 18 ポイント)。

不明の場合は空白のままとして下さい（こちらで追加いたします。後から編集可能な pdf ファイルをお送り下さい。pdf ファイルのプロパティ、セキュリティで確認できます）。

このサンプルでは、原稿用紙有効範囲の左上、幅 30mm 高さ 25mm の部分にレイアウト枠を用意しました。

その他の注意事項

- 原稿の提出、公開、印刷
 - この原稿は PDF 形式にして討論会 Web ページ上で提出していただきます。
 - 提出された PDF ファイルは講演要旨として Web で公開します。
 - 要旨集作成時には等倍で印刷されます。
- フォント
 - フォントサイズは 10.5 ポイント（この文字の大きさ）が目安です。
 - 推奨フォントは次の通りです。（見本字体の一部に代替フォントを使用しています）

英語	Windows, Macintosh	Adobe 社の定めた【欧文基本 14 書体】 Courier, Courier-Bold , <i>Courier-BoldOblique</i> , Courier-Oblique, Helvetica, Helvetica-Bold , <i>Helvetica-BoldOblique</i> , Helvetica-Oblique, Symbol, Times-Roman, Times-Bold , <i>Times-BoldItalic</i> , Times-Italic, ZapfDingbats (Times, Times New Roman を含む)
----	-----------------------	---

上記以外のフォントでは、読者の環境で原稿が再現できないことがあります

- 図表等
 - 図表等は別添とせず、原稿に直接貼り込んでください。
 - カラーの図表は、白黒出力時の濃淡に注意してください。
- 段組
 - 読みやすさを考慮して本文を 2 段組にすることは差し支えありません。

(参考文献) 日本化学会 第 84 春季年会 予稿原稿見本