

研究タイトル：

酸化物半導体による電子デバイス作製



氏名： 柏葉 安宏 / KASHIWABA Yasuhiro E-mail: kashi@sendai-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 応用物理学会, 電気学会

研究分野： 電気電子工学

キーワード： 薄膜, 結晶, 電子デバイス

技術相談 ・X線回折による結晶性評価(薄膜, バルク結晶)

提供可能技術： ・薄膜作製

・電気的特性評価(比抵抗, Hall効果)

研究内容：

新規電子デバイスの開発を最終目標として、酸化物半導体の薄膜結晶の作製・評価をおこなっている。

今までに下記の研究をすすめてきた。

1. 酸化亜鉛系薄膜による紫外線発光素子の作製
2. 酸化亜鉛単結晶基板を用いた紫外線センサの作製
3. 酸化亜鉛単結晶基板を用いたショットキーバリアダイオードの作製
4. 酸化亜鉛単結晶基板の表面処理
5. 非極性酸化亜鉛薄膜の作製

現在、高輝度紫外線発光素子の作製を目指し、反応性高周波スパッタリング法を用いて酸化亜鉛と酸化マグネシウムの混晶薄膜の作製をおこなっている。

研究を進めるにあたり下記の技術を用いている。

- ・高周波スパッタリング法や有機金属化学気相成長法による薄膜作製
- ・X線回折装置による結晶性評価
- ・走査型プローブ顕微鏡による表面観察
- ・比抵抗/Hall効果測定装置を持ちいた電気的特性評価

[原著論文]

- [1] M. Sakuma, Y. Yuta, Y. Imai, K. Kawasaki, Y. Kashiwaba and J. Suzuki, Jpn. J. Appl. Phys. 64, 09SP15 (2025).
- [2] T. Abe, Y. Suzuki, A. Nakagawa, T. Chiba, M. Nakagawa, Y. Kashiwaba et al., J. Mater. Sci. Electron. 30, 16873 (2019).
- [3] Y. Kashiwaba et al., J. Electron. Mater. 47, 4345 (2018).
- [4] T. Abe, Y. Nameshida, Y. Ogata, A. Miura, A. Nakagawa, T. Chiba, Y. Kashiwaba et al., J. Electron. Mater. 47, 4272 (2018).

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

X線回折装置・D8 Discover (Bruker)	
比抵抗/ホール効果測定システム・ResiTest 8400ACLR (東陽テクニカ)	