



氏 名 : 仙波 伸也 (SENBA Shinya)  
所属部署 : 電気工学科  
職 名 : 教授  
学 位 : 博士(理学)  
専門分野 : 電子物性  
クラブ顧問: ワンダーフォーゲル部

## 【研究テーマ】

1. 分子線エピタキシー法を用いた機能性材料に関する研究
2. 電流磁気効果に関する研究
3. エネルギーハーベスティングに関する基礎研究

## 【担当授業科目】

電気工学序論、電気磁気学、電子工学、電子回路、量子力学

## 【校務分掌】

専攻科長(H29)、教育点検・評価委員会委員長(H27-28)、教育点検・評価委員会副委員長(H25-26)

## 【所属学会・協会等】

応用物理学会、物理学会、放射光学会、日本工学教育協会

## 【技術協力可能分野】

超高真空中における薄膜成長方法の一つである分子線エピタキシー技術を駆使した材料開発並びにデバイスへの応用化に関して研究を進めている。真空技術や材料評価技術に関して協力可能である。また、コンピュータ制御による自動評価測定システムの構築に関する経験も豊富であり、各種システムの自動化に関しても情報提供可能である。

## 【業績・実績リスト】

### 学術論文

- 1) Y. Fukuma, H. Asada, S. Senba, T. Koyanagi, "Epitaxial growth of diluted magnetic semiconductor  $\text{Ge}_{1-x}\text{Cr}_x\text{Te}$  with high Cr composition", Appl. Phys. Lett. 108, 22403 (2016).
- 2) S. Hosokawa, N. Happo, S. Senba, T. Ozaki, T. Matsushita, A. Koura, F. Shimojo, K. Hayashi, "Local clusters in a distorted rocksalt  $\text{GeTe}$  crystal found by x-ray fluorescence holography", J. Phys. Soc. Jpn. 83, 124602 (2014).
- 3) N. Happo, K. Hayashi, S. Senba, H. Sato, M. Suzuki and S. Hosokawa: "Distorted and Undistorted Atomic Sites in a Ferromagnetic Semiconductor  $\text{Ge}_{0.6}\text{Mn}_{0.4}\text{Te}$  Film Determined by X-ray Fluorescence Holography", J. Phys. Soc. Jpn. 83, 113601 (2014)
- 4) S. Senba, N. Matsumoto, M. Jomura, H. Asada, Y. Fukuma, T. Koyanagi, K. Kishimoto: "Characterization of Epitaxial  $\text{EuS}(111)$  Thin Films on  $\text{BaF}_2(111)$  and  $\text{SrF}_2(111)$  Substrates Grown by Molecular Beam Epitaxy", J. Kor. Phys. Soc. 62, 2109 (2013).

### 総説(解説)

- 1) 八方直久、林好一、細川伸也、仙波伸也: "X線ホログラフィーによる添加元素周辺の三次元原子イメージング"、放射線 38-1、pp.3-8(2012.3)

# U-SEARCH

National Institute of Technology, Ube College Seeds from Academic Research Challenge

## 紀要

- 1) 日高良和, 仙波伸也: “電気工学科3年生実験実習における「ものづくり教育」の取り組み”, 高専教育, No.32, pp.95-98 (2009)
- 2) 日高良和, 仙波伸也: “公開講座向けオリジナル電気工作キットの開発”, 高専教育, No.31, pp.785-790 (2008)

## 国際会議発表

- 1) S.Sakawaki, Y.Fujita, S.Haraguchi, S. Senba, H. Asada, K. Kishimoto, and T. Koyanagi, “Fabrication of fully epitaxial tunnel junctions with a EuS ferromagnetic barrier by molecular beam epitaxy”, The 18 th International Conference on Crystal Growth and Epitaxy, Nagoya (Japan), Aug.7-12 (2016).
- 2) S. Senba, Y. Ueda, R. Kakimaru, S. Sakawaki, H. Asada, K. Kishimoto, and T. Koyanagi, “Influence of substituting Te for S on magnetization of EuS thin films”, The 20th International conference on magnetism, Book of abstracts Mo.H-P92, Barcelona(Spain), July5-10 (2015).
- 3) Y.Ueda, T.Rakumatsu, N. Matsumoto, Y.Kawano, S.Senba, H. Asada, Y. Fukuma, K. Kishimoto, T. Koyanagi, “MBE growth of ferromagnetic EuS thin film on InP(100) substrate”, The 17th International Conference on Molecular Beam Epitaxy, Nara(Japan), Sept. 23-28(2012).
- 4) S.Senba, N. Matsumoto, M. Jomura, H. Asada, Y. Fukuma, T. Koyanagi, K. Kishimoto, “Characterization of Epitaxial EuS(111) Thin Films on BaF<sub>2</sub>(111) and SrF<sub>2</sub>(111) Substrates Grown by Molecular Beam Epitaxy”, The 19th International conference on magnetism, Busan(Korea), July 8-13(2012).

## 国内学会発表

- 1) 原口碩也, 坂脇生哉, 藤田喜憲, 仙波伸也, 浅田裕法, 小柳剛, 岸本堅剛: “EuS スピンフィルタ障壁を用いたトンネル結合の作製と電気的特性評価”, 2016 年度応用物理・物理系学会 中国四国支部合同学術講演会 CP-11、岡山大学、2016.7.31
- 2) 馬渡恵紀, 坂脇生哉, 富田知大, 浅田裕法, 岸本堅剛, 小柳剛, 仙波伸也, 藤田善憲: “EuS を用いた二重スピントンネル積層膜の成長”, 2015 年度応用物理・物理系学会 中国四国支部合同学術講演会 FP-8、徳島大学、2015.8.1
- 3) 富田知大, 坂脇生哉, 前川亮介, 馬渡恵紀, 藤田喜憲, 小柳剛, 浅田裕法, 岸本堅剛, 仙波伸也: “GeTe/MnTe 積層膜の作製と磁気特性”, 2015 年度応用物理・物理系学会 中国四国支部合同学術講演会 FP-9、徳島大、学 2015.8.1
- 4) 坂脇生哉, 浅田裕法, 富田知大, 仙波伸也, 岸本堅剛, 小柳剛: “InP 基板上への GeTe 成長における EuS バッファ層の効果”, 2014 年度 応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会、島根大学、2014.7.26
- 5) 前川亮介, 富田知大, 仙波伸也, 西村謙佑, 浅田裕法, 岸本堅剛, 小柳剛: “MBE 法による BaF<sub>2</sub> 基板上への閃亜鉛鉱型 MnTe の成長”, 2014 年度 応用物理・物理系学会中国四国支部合同学術講演会、島根大学、2014.7.26

## 地域貢献

- 1)【工作教室】地区子供会主催:「LED ランプとシェードづくり」, (講師)仙波伸也, 2014.8.19
- 2)【工作教室】「ペットボトルロケットの作製と実演」における講師、東日本大震災復興支援協働プロジェクト、2011.8.19

## 学生支援

- 1) 自主活動奨励事業、「科学教室に向けた教材開発と活用」、(アドバイザー)仙波伸也、総額 100 千円、2010 年度
- 2) 自主活動奨励事業、「小学生のための電子工作教室による地域貢献」、(アドバイザー)仙波伸也、総額 100 千円、2008 年度

## 科学研究費助成事業

- 1) 若手研究 B(課題番号 23760295)「反強磁性障壁層の挿入によるスピントンネル型強磁性トンネル接合の磁気

# U-SEARCH

National Institute of Technology, Ube College Seeds from Academic Research Challenge

抵抗比の改善」、(代表)仙波伸也、総額 2,600 千円、2011-13 年度

## 研究助成法人等からの競争的補助金

1) 財)中国電力技術研究財団・試験研究-B 助成金「IV-VI族強磁性半導体における非化学量論比を利用したキャリア制御とスピン制御」、(単独)仙波伸也、総額 500 千円、2008 年度

## 民間企業等からの共同・受託研究費

1) 【受託研究】宇部市「電子カウントダウン装置」(分担)仙波伸也、総額 100 千円、2014 年度

2) 【受託研究】(株)ティーユーエレクトロニクス「水晶発信器の不良品解析に関する研究」、(単独)仙波伸也、総額 50 千円、2007 年度

## 民間企業等からの寄附金

1) 第 23 回マツダ事業助成・科学技術振興関係(受付番号 2007KJ-012)「ロケット教室」、(代表)仙波伸也、総額 100 千円、2007 年度