

慶應義塾大学基礎理工学専攻物性物理学特論 A 「光と磁気」

月曜 2 限(10:45-12:15)

講師：佐藤勝昭（東京農工大学名誉教授・科学技術振興機構さきがけ「次世代デバイス」研究総括）

E-mail: katsuaki.sato@nifty.com,

Web site: <http://home.sato-gallery.com/education/Keio2008/keio2008.html>

シラバス

第 1 回 序論

第 2 回 磁気光学効果とは何か。

第 3 回 電磁気学に基づく磁気光学の理論 (1):誘電率テンソル

第 4 回 電磁気学に基づく磁気光学の理論 (2):Faraday 効果

第 5 回 電磁気学に基づく磁気光学の理論 (3):反射の磁気光学効果

第 6 回 光と磁気の電子論(1):古典電子論

第 7 回 光と磁気の電子論(2):量子論

第 8 回 磁気光学効果の測定法

第 9 回 磁気光学スペクトルと電子構造

第 10 回 磁気光学効果の応用

第 11 回 磁気光学研究の最近の展開

教科書：光と磁気(改訂版) 朝倉書店 2001.11 (定価¥4,300+税) 著者割引¥3,840

講師プロフィール：1966 年京都大学工学研究科修士課程修了、1966 年日本放送協会入局、1968 年 NHK 放送科学基礎研究所、1978 年京都大学工学博士学位取得、1984 年東京農工大学工学部助教授、1989 年同教授 2005 年同理事・副学長 2007 年同名誉教授・工学府特任教授、(独)科学技術振興機構さきがけ研究総括・研究広報主監（現在に到る）

主な著書：光と磁気（朝倉書店 初版 1988, 改訂版 2001）、応用電子物性工学（コロナ社 1989）、金色の石に魅せられて（裳華房 1990）、応用物性（オーム社 1991）、機能材料のための量子工学（講談社 1993）、新しい磁気と光の科学（講談社 2001）他

専門：金属人工格子の磁気光物性、三元化合物半導体の成長と評価、磁性半導体の作製と評価、酸化物高温超伝導体の作製とスピン注入。

主な論文：

T. Ishibashi, Z. Kuang, S. Yufune, T. Kawata, M. Oda, T. Tani, Y. Iimura, Y. Konishi, K. Akahane, X. R. Zhao, T. Hasegawa, and K. Sato, Magneto-Optical Imaging Using Polarization Modulation Method, J. Appl. Phys. 100 [9] (2006) 093903 (磁気光学イメージング)

K. Sato, T. Yamamoto, T. Tezuka, T. Ishibashi, Y. Morishita, A. Koukitu, K. Machida, T. Yamaoka: MFM observation of spin structures in nano magnetic dot arrays fabricated by damascene technique; J. Magn. Magn. Mater. 304 [1] (2006) 10-13 (ナノ磁性体の MFM 観察)

K. Sato, G.A. Medvedkin and T. Ishibashi: Room temperature ferromagnetism in novel magnetic semiconductor based on the II-IV-V₂ chalcopyrite compounds; J. Crystal Growth **237-239** (2002), Part 2, 1363-1369 (室温強磁性半導体 ZnGeP₂)

K. Sato, A. Kodama, M. Miyamoto, A.V. Petukhov, K. Takanashi, S. Mitani, H. Fujimori, A. Kirilyuk and Th. Rasing: Anisotropic Magnetisation-Induced Second Harmonic in Fe/Au Superlattices; Phys. Rev. **B64** (2001) 184427-1~10. (Fe/Au 人工格子の非線形磁気光学効果)

G.A. Medvedkin, T. Ishibashi, T. Nishi, K. Hayata, Y. Hasegawa and K. Sato: Room Temperature Ferromagnetism in Novel Diluted Magnetic Semiconductor Cd_{1-x}Mn_xGeP₂; Jpn. J. Appl. Phys. **39** Part 2 [10A] (2000) L949-L951 (室温強磁性半導体 CdGeP₂)

I. Iguchi, K.J. Lee, E. Kume, T. Ishibashi and K. Sato: Nonequilibrium microwave emission due to tunnel injection of quasiparticles into a high-Tc Bi₂Sr₂CaCu₂O_y superconductor; Phys. Rev. **B61** [1] (2000) 689-693 (高温超伝導体 BSCCO への準粒子注入)

K. Sato, E. Takeda, M. Akita, M. Yamaguchi, K. Takanashi, S. Mitani, H. Fujimori, Y. Suzuki: Magneto-optical spectra of Fe/Au artificial superlattices modulated by integer and non-integer atomic layers; J. Appl. Phys. **86** [9] (1999) 4985-4996 (Fe/Au 人工格子の磁気光学効果)

Y. Mitsuoka, K. Nakajima, K. Homma, N. Chiba, H. Muramatsu, T. Ataka and K. Sato: Polarization properties of light emitted by a bent optical fiber probe and polarization contrast in scanning near-field optical microscopy; J. Appl. Phys. **83** (1998) 3998-4003 (近接場磁気光学顕微鏡)

K. Sato, N. Nishikawa, I. Aksenov, T. Shinzato and H. Nakanishi: Effect of Fermi Level Motion on the Optical, ESR and Transport Properties of CuInSe₂; Jpn. J. Appl. Phys. **35**, Part 1, [4] (1996) 2061-2067. (三元カルコパイライト半導体 CuInSe₂ の光学、ESR、電気輸送現象)

K.Sato, H.Hongu, H.Ikekame, Y.Tosaka, M.Watanabe, K.Takanashi and H.Fujimori Magneto-optical Spectrometer for 1.2 - 5.9 eV Region and its Application to FePt/Pt Multilayers; Jpn. J. Appl. Phys. **32** Part 1 [2] (1993) 989-995. (磁気光学効果測定装置)