

プログラム

—19日 A会場—

- 磁気異方性** 10:45 ~ 12:15 座長：斉藤 伸(東北大)
- 19aA-1 六方晶c面の強磁性共鳴 (1): 異方性磁場 H_a の角度変化
°河本 修¹, 松島 康² (1レゾナ技研, 2岡山大)
- 19aA-2 六方晶c面の強磁性共鳴 (2): 異方性磁場 H_a を用いた共鳴式
°河本 修¹, 松島 康² (1レゾナ技研, 2岡山大)
- 19aA-3 永久磁石材料の微視的評価に向けた強磁性無同調NMRシステムの開発
°高尾健太, 和氣 剛, 田畑吉計, 中村裕之 (京大)
- 19aA-4 M^{2+} - Ti^{4+} 高濃度置換BaMフェライトの作製と磁気特性
°野村祐太, 柿崎浩一, 神島謙二 (埼玉大)
- 19aA-5 Ca-Sr系W型六方晶フェライトの作製及び磁気特性
°関川雄大, 柿崎浩一, 神島謙二 (埼玉大)
- 19aA-6 Mg-Zn-Tiスピネルフェライトの作製と磁気特性
°袁 燦, 柿崎浩一, 神島謙二 (埼玉大)

- 磁気光学** 13:15 ~ 14:30 座長：神島謙二(埼玉大)
- 19pA-1 反射型配置におけるCo/Ru多層膜の近赤外磁気カー効果とマグネトリフラクティブ効果
°斉藤 伸¹, 佐藤春彦¹, 大木敬介¹, 赤羽浩一¹, 内田裕久² (1東北大, 2豊橋技科大)
- 19pA-2 透過型配置におけるCo/Ru多層膜のマグネトリフラクティブ効果の近赤外波長依存性
°大木敬介¹, 佐藤春彦¹, 赤羽浩一¹, 内田裕久², 斉藤 伸¹ (1東北大, 2豊橋技科大)
- 19pA-3 キロワット出力を有する磁気光学Qスイッチレーザーの開発
°森本凌平¹, 後藤太一^{1,2}, J.Pritchard³, 高木宏幸¹, 中村雄一¹, P.Lim¹, M.Mina³, 平等拓範⁴, 内田裕久¹, 井上光輝¹ (1豊橋技科大, 2JST-さきがけ, 3アイオワ州立大, 4分子研)
- 19pA-4 長方配列Au粒子を用いた磁気光学プラズモニク構造体の光学および磁気光学応答
°川口佑磨¹, 水谷佑介¹, 板橋悠人¹, 後藤太一^{1,2}, 高木宏幸¹, 中村雄一¹, P.Lim¹, 内田裕久¹, 井上光輝¹ (1豊橋技科大, 2JST-さきがけ)
- 19pA-5 MOD法で作製したBi置換YIG膜の光磁気特性評価
°大内康宏, 寺島顕一, 高瀬つぎ子, 山口克彦 (福島大)

- 薄膜・化合物磁性** 14:45 ~ 16:15 座長：白井正文(東北大)
- 19pA-6 $[GeTe/Sb_2Te_3]$ 超格子の磁気容量効果
°鷲見 聡¹, 平野友市郎¹, B.Do¹, 栗野博之¹, 齊藤雄太², 富永淳二² (1豊田工大, 2産総研)
- 19pA-7 応力誘起磁化反転型MTJ用の $SmFe_2$ 薄膜の磁歪特性向上
°富田誠人, 石谷優剛, 高村陽太, 中川茂樹 (東工大)
- 19pA-8 鉄系超伝導体 $Sr_2VFeAsO_{3-d}$ の電子磁気特性とNbドーブ試行
°山口道太郎, 岩崎 秀, 的場正憲, 神原陽一 (慶大)
- 19pA-9 遍歴電子メタ磁性転移体 $LaFe_{12}B_6$ 化合物の低温・磁場中X線回折
°藤枝 俊¹, 三井好古², 小山佳一², 深道和明¹, 鈴木 茂¹ (1東北大, 2鹿大)
- 19pA-10 ギ酸ペロブスカイト $(CH_3NH_3)[M(HCOO)_3]$, ($M=Mn, Co, Ni, Cu$)の磁性と構造
°佐藤大輔¹, 木田孝則², 萩原政幸², 福田武司¹, 鎌田憲彦¹, 本多善太郎¹ (1埼玉大, 2阪大)
- 19pA-11 ピリミジンカルボン酸架橋ハニカム金属錯体の磁性
°海津敏裕¹, 奥谷 顕², 木田孝則², 萩原政幸², 福田武司¹, 鎌田憲彦¹, 本多善太郎¹ (1埼玉大, 2阪大)

理論解析・強誘電体

16:30 ~ 18:00

座長：藤枝 俊(東北大)

- 19pA-12 機械学習による遷移金属二元合金の磁化予測
°金村卓郎, 白井正文 (東北大)
- 19pA-13 格子拡張による高磁化Mn基規則合金の理論設計
°三橋唯澄, 辻川雅人, 白井正文 (東北大)
- 19pA-14 エアギャップ透過スピン波の時空間分解
°松本慧大¹, 吉峯 功², 姫野滉盛¹, 佐藤琢哉¹ (¹九大, ²理研)
- 19pA-15 反応性パルスDCスパッタリング法による高品位(Bi_{1-x}Ba_x)FeO₃強磁性・強誘電薄膜の作製とその磁気および誘電特性
°吉村 哲 (秋田大, JST- さきがけ)
- 19pA-16 イオンビームアシストスパッタリング法による高保磁力かつ高飽和磁化・ε-Fe₂O₃強磁性・強誘電薄膜の作製
°吉村 哲 (秋田大, JST- さきがけ)
- 19pA-17 強誘電体基板上に作製した微小磁性体の輸送現象特性
°山口明啓¹, 上田洗右¹, 中島武憲¹, 内海裕一¹, 山田啓介² (¹兵庫県大, ²岐阜大)

—19日 C会場—

Symposium "High performance magnets and evaluation techniques toward innovative development for next generation magnets"

Chief Organizer: H. Fukunaga(Nagasaki Univ.)

13:00 ~ 14:45

Chair: T. Nishiuchi(Hitachi Metals)

- 19pC-1 Must for candidates of permanent magnets materials (30min)
°H. Akai (Univ. of Tokyo)
- 19pC-2 Analysis of magnetic properties for 1-12 rare-earth intermetallics based on first-principles
°T. Yoshioka^{1,2}, D. Suzuki¹, H. Tsuchiura^{1,2} (¹Tohoku Univ., ²ESICMM)
- 19pC-3 The ThMn₁₂-type iron rich compounds with high intrinsic magnetic properties as permanent magnet materials (30min)
°Y. Hirayama^{1,2}, Y. K. Takahashi¹, S. Hirose¹, K. Hono¹ (¹NIMS, ²AIIST)
- 19pC-4 High-temperature stability of ThMn₁₂ magnet materials
°K. Kobayashi¹, D. Furusawa¹, S. Suzuki¹, T. Kuno¹, K. Urushibata¹, N. Sakuma^{2,3}, M. Yano^{2,3}, T. Shoji^{2,3}, A. Kato^{2,3}, A. Manabe³ (¹SIST, ²TOYOTA Motor, ³MagHEM)
- 19pC-5 Coercivity dependence on particle size in three ThMn₁₂-type magnetic materials
°T. Kuno¹, K. Muramatsu¹, S. Suzuki¹, K. Urushibata¹, K. Kobayashi¹, N. Sakuma^{2,3}, A. Kinoshita^{2,3}, K. Yokota^{2,3}, M. Yano^{2,3}, T. Syouji^{2,3}, A. Kato^{2,3}, A. Manabe³ (¹SIST, ²TOYOTA Motor, ³MagHEM)

15:00 ~ 16:15

Chair: S. Sugimoto(Tohoku Univ.)

- 19pC-6 Nd-Fe-B permanent magnets with ultimate hard magnetic properties (30min)
°K. Hono, H. Sepehri-Amin, T. T. Sasaki, T. Ohkubo (NIMS)
- 19pC-7 Large scale micromagnetic simulation and analysis of magnetization reversal within hot-deformed permanent magnet
°H. Tsukahara¹, K. Iwano¹, C. Mitsumata², T. Ishikawa¹, K. Ono¹ (¹KEK, ²NIMS)
- 19pC-8 Proposal for coercivity mechanism in rare-earth magnets based on comparison between experiments on model-interface samples and ab-initio calculations
°H. Kato¹, K. Koike¹, D. Ogawa¹, M. Itakura², Y. Ando³ (¹Yamagata Univ., ²Kyushu Univ., ³Tohoku Univ.)
- 19pC-9 Angular Dependence of Coercivity Derived from Alignment Dependence of Coercivity in Sintered Nd-Fe-B Magnets
°Y. Matsuura¹, T. Nakamura², K. Sumitani², K. Kajiwara², R. Tamura³, K. Osamura¹
(¹Research Institute for Applied Sciences, ²JASRI/SPring-8, ³Tokyo Univ. Sci.)

—19日 D会場—

Symposium "Elucidation and application of new physical phenomena of magnetic texture"

Chief Organizer: H. Awano(Toyota Tech. Inst.)

10:00 ~ 12:00

Chair: H. Uchida(Toyohashi Univ. Tech.)

- 19aD-1 Control of magnetic skyrmion: Theoretical design of skyrmion device (30min)
°W. Koshibae, Y. Kaneko, J. Iwasaki, M. Kawasaki, Y. Tokura, N. Nagaosa (RIKEN CEMS)
- 19aD-2 Elucidation and application of current-induced domain wall motion (30min)
°T. Ono (Kyoto Univ.)
- 19aD-3 Dzyaloshinskii-Moriya interaction at metallic bilayer interfaces (30min)
°K. Nakamura¹, P. Abdul-Muizz^{1,2}, T. Akiyama¹, T. Ito¹ (¹Mie Univ., ²Kyoto Univ.)
- 19aD-4 Co/Ni-nanowire based magnetic shift registers (30min)
°T. Kondo, T. Shimada, M. A. Quinsat, M. Kado, Y. Ootera, N. Umetsu, S. Hashimoto, S. Nakamura (Toshiba)

13:00 ~ 14:30

Chair: H. Awano(Toyota Tech. Inst.)

- 19pD-1 The numerical analysis of standing spin wave configurations controlled with a domain wall in nanowires (30min)
°X. Ya, M. Fukuzono, T. Tanaka, K. Matsuyama (Kyushu Univ.)
- 19pD-2 Chiral magnetism in thin film heterostructures (30min)
°M. Hayashi (Univ. of Tokyo, NIMS)
- 19pD-3 Magnetic nanowire memory for realizing ultra-fast data transfer rate: Magnetic and magneto-optical detection of current-driven domain motion (30min)
°M. Okuda, M. Kawana, Y. Miyamoto, N. Ishii (NHK)

Symposium "Controlling magnetization by applying electric current and voltage"

Chief Organizer: S. Mitani(NIMS)

14:45 ~ 16:30

Chair: S. Mitani(NIMS)

- 19pD-4 Recent progresses and future challenges in voltage-controlled magnetic anisotropy effect (30min)
°T. Nozaki¹, Y. Shiota¹, A. Koziol-Rachwal^{1,2}, M. Tsujikawa^{3,4}, T. Yamamoto¹, X. Xiandong⁵, T. Ohkubo⁵, T. Tsukahara⁶, S. Miwa^{6,7}, M. Suzuki⁸, S. Tamaru¹, H. Kubota¹, A. Fukushima¹, K. Hono⁵, M. Shirai^{3,4}, Y. Suzuki^{1,6,7}, S. Yuasa¹
(¹AIST, ²AGH Univ., ³Tohoku Univ., ⁴Center for Spintronics Research Network, Tohoku Univ., ⁵NIMS, ⁶Osaka Univ., ⁷Center for Spintronics Research Network, Osaka Univ., ⁸JASRI/SPring-8)
- 19pD-5 Perpendicular magnetic anisotropy at Fe/MgAl₂O₄ interfaces and its voltage effect
Q. Xiang^{1,2}, °H. Sukegawa¹, M. Al-Mahdawi¹, M. Belmoubarik¹, Y. Sakuraba¹, S. Kasai¹, K. Hono^{1,2}, S. Mitani^{1,2}
(¹NIMS, ²Univ. of Tsukuba)
- 19pD-6 The effect of Os or Ir layer insertion into MgO/Fe interface on the electric-field modulation of magnetic anisotropy
°M. Tsujikawa^{1,2}, M. Shirai^{1,2} (¹RIEC, Tohoku Univ., ²CSRN, Tohoku Univ.)
- 19pD-7 Electric field control of magnetic anisotropy in bilayer contacts with Rashba-type spin-orbit interaction
°J. Inoue¹, Y. Miura², S. Mitani³ (¹Tohoku Univ., ²Kyoto Inst. of Tech, ³NIMS)
- 19pD-8 Correlation between g-factor and magnetic anisotropy under the bias electric field
T. Moriyama¹, °T. Moriyama¹, M. Kawaguchi², K. Tanaka¹, T. Koyama², D. Chiba², T. Ono¹ (¹Kyoto Univ., ²Univ. of Tokyo)

—20日 A会場—

医療治療技術

9:00 ~ 10:30

座長: 中川 貴(阪大)

- 20aA-1 細胞培養液中に分散させたマルチコア磁性ナノ粒子の磁化特性評価
°大多哲史¹, 大橋成美¹, 竹村泰司² (¹静岡大, ²横国大)
- 20aA-2 励磁方向に垂直な磁性ナノ粒子の交流磁化測定
°西本 築¹, 大多哲史², 山田 努¹, 竹村泰司¹ (¹横国大, ²静岡大)

- 20aA-3 スイッチ磁界に対する磁気ビーズの応答を利用した細菌検出
 °菽上 信¹, 小野寺英彦¹, 植竹宏明¹, 佐藤 幸¹, 宮内啓介¹, 遠藤銀朗¹, 三浦由則², 高橋英樹²,
 児玉毅靖² (1東北学院大, 2ジーエヌエス)
- 20aA-4 Relaxation responses of magnetic nanoparticles immobilized by hydrocolloid polymer (agar)
 °S. Trisnanto¹, 史 冠男¹, 竹田遼二¹, 山田 努¹, 大多哲史², 竹村泰司¹ (1横国大, 2静岡大)
- 20aA-5 胃腔用磁気誘導カプセルの試作
 °本田 崇, 田中祥恵 (九工大)
- 20aA-6 磁気ワイヤを用いたコアコイルのWiegandパルスによる体内インプラント給電
 °高橋克希, 竹渕哲聡, 山田 努, 竹村泰司 (横国大)

医療用イメージング

10:45 ~ 12:00

座長: 本田 崇(九工大)

- 20aA-7 磁気トレーサー粒子を用いたがん転移診断における複数トレーサー併用法の原理実証
 °桑波田晃弘¹, 佐伯亘平¹, M. Ahmed¹, 隣 真一¹, 金子美樹¹, 山口泰司¹, 邱 雯綺¹, 日下部守昭^{1,2},
 関野正樹¹ (1東大, 2マトリックス細胞研究所)
- 20aA-8 磁化容易軸を配向させた磁性ナノ粒子の交流磁化特性評価
 °竹田遼二¹, 大多哲史², 山田 努¹, 竹村泰司¹ (1横国大, 2静岡大)
- 20aA-9 Distribution of Magnetic Nanoparticles Anisotropy Energy Estimated from AC Susceptibility and Magnetic Relaxation
 °A. L. Elrefai, T. Sasayama, T. Yoshida, K. Enpuku (Kyushu Univ.)
- 20aA-10 血中滞留の長い磁性ナノ粒子のMPI高調波信号とその粒径・粒子構造依存
 °市川 裕¹, 大多哲史², 竹田遼二¹, 山田 努¹, 加藤一郎³, 野原 聡³, 吉田 敬⁴, 圓福敬二⁴, 竹村泰司¹
 (1横国大, 2静岡大, 3名糖産業, 4九大)
- 20aA-11 血中滞留の長い磁性ナノ粒子のMPI画像
 °松木優樹¹, 中村啄流¹, 大多哲史², 竹田遼二³, 竹村泰司³, 加藤一郎⁴, 野原 聡⁴, 笹山瑛由¹, 吉田 敬¹,
 圓福敬二¹ (1九大, 2静岡大, 3横国大, 4名糖産業)

医療・磁場効果

13:00 ~ 14:30

座長: 伊良皆啓治(九大)

- 20pA-1 多剤耐性がん細胞における抗がん剤作用とその取り込み量への交流磁界影響評価
 °遠藤裕哉, 松居大輔, 山田外史, 柿川真紀子 (金沢大)
- 20pA-2 磁気ハイパーサーミア用発熱体としての金めっき球体LSMCペロブスカイト試料の作製および発熱評価
 °小林正幸, 藤田健司, 赤井勇樹, 中川 貴, 清野智史, 山本孝夫 (阪大)
- 20pA-3 磁性PIC会合体の液中分散と交流磁化特性の評価
 °史 冠男¹, S. Trisnanto¹, 中井啓太², 遊佐真一², 山田 努¹, 大多哲史³, 竹村泰司¹
 (1横国大, 2兵庫県大, 3静岡大)
- 20pA-4 交流磁界による小麦の発芽影響
 °野瀬幹生¹, 大上伸治¹, 八田 貴¹, 林 周², 平田恵啓³ (1岡山理科大, 2フォレストック, 3北海学園大)
- 20pA-5 空隙50 mmの磁気ハイパーサーミア用磁気回路型磁場発生装置の作製と磁場特性評価
 °長谷川 諒, 佐藤暢彦, 中川 貴, 清野智史, 山本孝夫 (阪大)
- 20pA-6 ハイパーサーミア用人体サイズコイルの磁場・電場の効果
 °青戸知広¹, 山田 努¹, 大多哲史², 池畑芳雄³, 山田外史³, 竹村泰司¹ (1横国大, 2静岡大, 3金沢大)

——20日 B会場——

機能性薄膜

10:30 ~ 12:00

座長: 小川智之(東北大)

- 20aB-1 磁性シフトレジスタを用いたファンアウト素子
 °野村 光, 吉岡直倫, 中谷亮一 (阪大)
- 20aB-2 薄いCo層を導入したPt/Co/Tb-Co多層細線の電流誘起磁壁移動
 °黒川雄一郎¹, 鷲見 聡², 栗野博之² (1九大, 2豊田工大)
- 20aB-3 Co₂MnAl_{1-x}Si_x薄膜における高異常ネルンスト効果とその起源
 °桜庭裕弥¹, 兵頭一茂², 三谷誠司¹, 佐久間昭正² (1物材機構, 2東北大)
- 20aB-4 酸化物磁性体/非磁性金属界面へのRu挿入によるスピントロニクス起電力の増加
 °中田記矢¹, 中村暁平¹, 稲見 翔¹, 湯浅裕美^{1,2} (1九大, 2JST-さきがけ)

20aB-5 Spectroscopic generalized magneto-optical ellipsometry of Py/Ag/Bi trilayers
°S. Tomita¹, P. Riego^{2,3}, K. Murakami¹, T. Kodama¹, N. Hosoi¹, H. Yanagi¹, A. Berger²
(¹NAIST, ²CIC nanoGUNE, ³UPV/EHU)

20aB-6 Microstructure dependent magnetization dynamics of polycrystalline YIG thin films
°S. Pati, Y. Endo (Tohoku Univ.)

微粒子 **13:15 ~ 14:30** 座長: 富田知志(奈良先端大)

20pB-1 サブミクロンサイズ Fe-Pt粒子を用いたコア/シェル粒子の試作
°林 禎彰, 石山和志(東北大)

20pB-2 孤立したマグネタイトナノ粒子の磁気特性評価
°間宮広明¹, 福本浩哉², 西垣淳平², クヤ ジョン², バラチャンドラン ジャヤデワン²
(¹物材機構, ²滋賀県大)

20pB-3 Mnフェライト微粒子の作製と磁気特性評価
°重澤 遼, H. Latiff, 岸本幹雄, 喜多英治, 柳原英人(筑波大)

20pB-4 SiO₂で表面被覆した α -Fe₁₆N₂ナノ粒子の回転ヒステリシス損失解析
°飛世正博, 齊藤 伸(東北大)

20pB-5 外部磁界と外部電界を用いた窒化鉄ナノ粒子柱状集合体の作製とその静的・動的磁気特性
°小川智之, 本波優介, 遠藤 恭(東北大)

—20日 C会場—

Symposium "High performance magnets and evaluation techniques toward innovative development for next generation magnets"
Chief Organizer: H. Fukunaga(Nagasaki Univ.)

9:00 ~ 10:00 Chair: M. Tokunaga(Former Hitachi Metals)
20aC-1 Development of Mn-based novel magnetic materials through lattice engineering (30min)
°T. Shima¹, M. Doi¹, H. Okada¹, M. Tsujikawa², M. Shirai² (¹Tohoku Gakuin Univ., ²Tohoku Univ.)

20aC-2 Strain-induced magnetic anisotropy in spinel ferrites (30min)
°H. Yanagihara (Univ. of Tsukuba)

10:15 ~ 12:00 Chair: H. Fukunaga(Nagasaki Univ.)
20aC-3 Recent progress and future development of synchrotron X-ray analysis of high-performance permanent magnets (30min)
°T. Nakamura^{1,2}, Y. Matsuura³, R. Tamura⁴, K. Sumitani¹, K. Kajiwara¹, K. Toyoki¹, B. David¹, H. Okazaki¹, Y. Kotani¹,
S. Hirosawa² (¹JASRI/SPring-8, ²ESICMM/NIMS, ³RIAS, ⁴Tokyo Univ. Sci.)

20aC-4 High-throughput experiment of X-ray magnetic circular dichroism spectroscopy with machine learning
°T. Ueno¹, H. Hino², A. Hashimoto³, Y. Takeichi³, K. Ono³ (¹QST, ²Univ. of Tsukuba, ³KEK)

20aC-5 Size-resolved FORC measurement using Small Angle Neutron Scattering
K. Saito¹, T. Ueno², M. Ito³, M. Yano³, T. Shoji³, F. Zhendong⁴, P. Vitaliy⁴, °K. Ono¹
(¹KEK, ²NIMS, ³TOYOTA Motor, ⁴Julich Centre for Neutron Science)

20aC-6 Development of alternating magnetic force microscopy: Local magnetic domain analysis by advanced magnetic field imaging with high functionalities for high performance magnets (30min)
°H. Saito, Y. Cao, Y. Zhao, Y. Suzuki, S. Yoshimura (Akita Univ.)

20aC-7 More accurate hysteresis curve measurement in large Nd-Fe-B sintered magnets
°H. Nishio¹, X. Yu², M. Namba², K. Machida² (¹Research Institute for Measurement of Magnetic Materials, ²Osaka Univ.)

—20日 D会場—

Symposium "Controlling magnetization by applying electric current and voltage"
Chief Organizer: S. Mitani(NIMS)

9:15 ~ 10:00 Chair: H. Yuasa(Kyushu Univ.)
20aD-1 Spin torque oscillator for micro-wave assisted recording (30min)
°Y. Sakuraba, S. Bosu, W. Zhou, H. Sepheri-Amin, S. Kasai, K. Hono (NIMS)

20aD-2 Physical origin and theoretical limit of the phase stability of a spin torque oscillator stabilized by phase locked loop
°S. Tamaru, H. Kubota, K. Yakushiji, A. Fukushima, S. Yuasa (AIST)

10:15 ~ 12:00

Chair: S. Mitani(NIMS)

20aD-3 Spin-orbit torque induced switching using antiferromagnets and its application to artificial neural networks (30min)
°S. Fukami, A. Kurenkov, W. A. Borders, C. Zhang, S. Dutttagupta, H. Ohno (Tohoku Univ.)

20aD-4 Voltage-Control Spintronics Memory (VoCSM) for a High-density and High-speed Non-volatile Memory (30min)
°N. Shimomura, H. Yoda, T. Inokuchi, K. Kouji, Y. Kato, A. Buyandalai, S. Shirotori, Y. Kamiguchi, K. Ikegami, S. Oikawa, H. Sugiyama, M. Shimizu, M. Ishikawa, A. Tiwari, Y. Saito, A. Kurobe (Toshiba)

20aD-5 Magnetization switching by voltage controlled DMI (30min)
°H. Imamura, T. Nozaki, S. Yuasa, Y. Suzuki (AIST)

20aD-6 Voltage-induced precessional switching at zero bias magnetic field in a conically magnetized free layer
°R. Matsumoto, T. Nozaki, S. Yuasa, H. Imamura (AIST)

磁気イメージング

13:45 ~ 14:30

座長: 野村 光(阪大)

20pD-1 鋼板スリット部からの欠陥信号のモデル化
°田中 諒, 笹山瑛由, 圓福敬二(九大)

20pD-2 バックライト一体型MOイメージングプレートを用いた円偏光変調法による大面積の磁場分布の定量測定法の開発
°長久保洋介¹, 佐々木教真², 目黒 栄³, 西川雅美¹, 石橋隆幸¹
(¹長岡技科大, ²オフダイアゴナル, ³ネオアーク)

20pD-3 J-PARC MLFにおける偏極パルス中性子イメージング技術の開発
°廣井孝介¹, 篠原武尚¹, 林田洋寿², パーカー ジョセフ², 蘇 玉華¹, 及川健一¹, 甲斐哲也¹, 鬼柳善明³
(¹原子力機構, ²CROSS, ³名大)

—21日 A会場—

Symposium "Magnetization excitation on nanomagnet with microwaves and its application to storage devices"

Chief Organizer: N. Kikuchi(Tohoku Univ.)

9:00 ~ 10:00

Chair: T. Hasegawa(Akita Univ.)

21aA-1 Development of microwave interferometer based ultra-high sensitivity ferromagnetic resonance measurement apparatus (30min)
°S. Tamaru, H. Kubota, K. Yakushiji, A. Fukushima, S. Yuasa (AIST)

21aA-2 Magnetization Switching Assisted by Spin Wave Dynamics (30min)
°T. Seki^{1,2}, K. Takanashi¹ (¹IMR, Tohoku Univ., ²JST-PREST)

10:15 ~ 11:15

Chair: A. Furuya(Fujitsu)

21aA-3 Experimental Study on Microwave-Assisted Magnetization Switching: Circularly Polarized Microwave Field and Varying-Frequency Microwave Field (30min)
°H. Suto, T. Kanao, T. Nagasawa, K. Mizushima, R. Sato (Toshiba)

21aA-4 Microwave assisted magnetic recording on ECC and AFC media (30min)
°S. Greaves¹, Y. Kanai², H. Muraoka¹ (¹Tohoku Univ., ²Niigata Inst. Tech.)

MTJ

13:00 ~ 14:30

座長: 関 剛斎(東北大)

21pA-1 Ir スペーサーを用いた p-SAF 構造における強い層間交換結合の発現と同構造を有する垂直磁化 MTJ における STT 反転特性
°杉原 敦, 薬師寺 啓, 福島章雄, 久保田 均, 湯浅新治(産総研)

21pA-2 半導体バリア CuInSe₂, CuGaSe₂ を持つ磁気トンネル接合の理論解析
°増田啓介¹, 三浦良雄^{1,2} (¹物材機構, ²京都工繊大)

21pA-3 固相エピタキシー法により低温形成された全単結晶 Fe/GaO_x/Fe 磁気トンネル接合における磁気輸送特性
°土公尚樹^{1,2}, S. Narayananellore¹, 松尾紀宏^{1,2}, 齋藤秀和¹, 湯浅新治¹ (¹産総研, ²千葉工大)

- 21pA-4 MgGa₂O₄スピネル系バリアを用いた低抵抗エピタキシャル強磁性トンネル接合
 °介川裕章¹, 加藤侑志², M. Belmoubarik¹, P. Cheng^{1,3}, 大坊忠臣², 下村尚治², 上口裕三², 伊藤順一²,
 與田博明², 大久保忠勝¹, 三谷誠司^{1,3}, 宝野和博^{1,3} (1)物材機構, (2)東芝, (3)筑波大)
- 21pA-5 Fe/AlO_x/Fe₃O₄における逆トンネル磁気キャパシタンス効果
 °海住英生¹, 長浜太郎¹, 佐々木 駿¹, 島田敏宏¹, 北上 修², 三澤貴浩¹, 藤岡正弥¹, 西井準治¹, G. Xiao³
 (1)北大, (2)東北大, (3)ブラウン大)
- 21pA-6 Co₂Fe_{0.4}Mn_{0.6}Si/MgO/Co₅₀Fe₅₀トンネル接合における磁気抵抗効果の下地層材料依存性
 °孫 銘嶺¹, 窪田崇秀¹, 高橋茂樹², 川戸良昭², 園部義明², 高梨弘毅¹ (1)東北大, (2)サムスン日本研究所)

スピン依存伝導 **14:45 ~ 16:15** 座長: 谷山智康(東工大)

- 21pA-7 ゲルマニウム中の電子スピン伝導とスピン緩和
 藤田裕一¹, 山田道洋¹, 塚原誠人¹, 山田晋也¹, 澤野憲太郎², °浜屋宏平¹ (1)阪大, (2)東京都市大)
- 21pA-8 Ag/InZnO/Zn スペーサー層をもつ CPP-GMR スピンバルブの微細構造と磁気抵抗特性
 °中谷友也, 佐々木泰祐, 李 松田, 桜庭裕弥, 古林孝夫, 宝野和博 (物材機構)
- 21pA-9 Co₂MnSiを用いた電流面直型スピンバルブ素子の磁気抵抗特性に及ぼす Co₂MnSi 薄膜の Mn 組成の影響
 °犬伏和海¹, 井上将希², H. Bing², M. Kidist², 中田勝之¹, 山本眞史², 植村哲也² (1)TDK, (2)北大)
- 21pA-10 Co₂Fe_{0.4}Mn_{0.6}Si/L1₂型 Ag₃Mg/Co₂Fe_{0.4}Mn_{0.6}Si 素子における膜面垂直通電型巨大磁気抵抗効果の強磁性層膜厚依存性
 °窪田崇秀, 伊奈幸佑, 温 振超, 高梨弘毅 (東北大)
- 21pA-11 エピタキシャル CoFe/Ge/Fe₃Si 縦型構造の低温成長とその磁気特性
 °酒井宗一郎¹, 河野 慎¹, 井川昌彦¹, 沖 宗一郎¹, 佐藤 浩², 山田晋也¹, 浜屋宏平¹
 (1)阪大, (2)東京エレクトロン)
- 21pA-12 エピタキシャル CoFe/Ge/Fe₃Si 縦型構造におけるスピン伝導の観測
 °井川昌彦¹, 河野 慎¹, 酒井宗一郎¹, 沖 宗一郎¹, 佐藤 浩², 山田晋也¹, 浜屋宏平¹
 (1)阪大, (2)東京エレクトロン)

スピン軌道・スピントルク **16:30 ~ 18:00** 座長: 田中雅章(名工大)

- 21pA-13 アモルファス GdFeCo 膜におけるスピン軌道トルク
 °川上圭祐, 大島大輝, 加藤剛志, 岩田 聡 (名大)
- 21pA-14 Gd_x-Fe_{1-x}合金磁性細線における電流誘起磁壁移動特性の組成依存性
 °海老澤 遼¹, 青島賢一², 加藤大典², 船橋信彦², 久我 淳², 秋山泰信¹, 町田賢司² (1)東海大, (2)NHK)
- 21pA-15 低キュリー温度 Co/Pd 系多層膜を用いたスピン注入磁化反転
 °木村 匠¹, 董 夏菌¹, 大島大輝¹, 加藤剛志¹, 園部義明², 川戸良昭², 岩田 聡¹
 (1)名大, (2)サムスン日本研究所)
- 21pA-16 シミュレーションによるジャロシンスキー・守谷相互作用の測定法の検討
 °平野安彦¹, 山田啓介², 仲谷栄伸¹ (1)電通大, (2)岐阜大)
- 21pA-17 DMIを有する SpinRAM のシミュレーション解析
 °高松駿一¹, 山田啓介², 仲谷栄伸¹ (1)電通大, (2)岐阜大)
- 21pA-18 マイクロマグネティックシミュレーションによるスピントルク発振素子の発振パワー解析
 °田中智大¹, 古屋篤史¹, 上原裕二¹, 清水香壱¹, 藤崎 淳¹, 安宅 正¹, 吉田親子¹, 大島弘敬²
 (1)富士通, (2)富士通研)

—21日 B会場—

化合物薄膜 **10:45 ~ 12:15** 座長: 伊藤啓太(東北大)

- 21aB-1 共蒸着 Co-MgF₂グラニューラー薄膜の透過率とファラデー効果
 °宮本光教^{1,2}, 久保利哉¹, 藤城佑太², 塩田健太², 佐藤敏郎², 曾根原 誠²
 (1)シチズンファインデバイス, (2)信州大)
- 21aB-2 FeCo-MgF ナノグラニューラー薄膜における高周波TMD効果
 °池田賢司¹, 小林伸聖¹, 藪上 信², 荒井賢一¹ (1)電磁研, (2)東北学院大)
- 21aB-3 光透過性を有する磁性金属-フッ化物 ナノグラニューラー膜の磁気光学効果
 °小林伸聖¹, 池田賢司¹, 増本 博², 高橋三郎², 前川禎通³ (1)電磁研, (2)東北大, (3)原子力機構)

- 21aB-4 酸化物磁性層による90度磁気結合を用いた疑似反強磁性層の作成
 °永島 玄, 平山雄大, 湯浅裕美 (九大)
- 21aB-5 スパッタ法により成膜した CoFe_2O_4 薄膜の微細構造と磁気特性
 °川上哲朗, 神島謙二, 柿崎浩一 (埼玉大)
- 21aB-6 緩衝層膜によるコバルトフェライト薄膜の歪と磁気異方性制御
 °小野田浩成¹, 井上順一郎¹, 介川裕章², S. Sharmin¹, 柳原英人¹ (筑波大, ²物材機構)

金属薄膜

13:00 ~ 14:30

座長: 柳原英人(筑波大)

- 21pB-1 $\text{Mn}_2\text{VAl}/\text{Fe}$ 積層膜における交換バイアス特性の熱処理条件依存性
 °土屋朋生, 小林亮太, 窪田崇秀, 高梨弘毅 (東北大)
- 21pB-2 Ru 下地層上のCoNi人工格子の磁気特性
 °菊池直登, 伊藤啓太, 関 剛斎, 高梨弘毅 (東北大)
- 21pB-3 単結晶および多結晶Ni/Ni-Co積層膜の磁歪挙動
 °芹澤伽那¹, 川井哲郎¹, 大竹 充^{1,2}, 二本正昭¹, 桐野文良³, 稲葉信幸⁴
 (中央大, ²工学院大, ³東京藝大, ⁴山形大)
- 21pB-4 Cr(100)単結晶下地層に形成した $\text{Sm-Co}_{1-x}\text{Cu}_x$ および $\text{Er-Co}_{1-y}\text{Cu}_y$ 合金薄膜の構造解析
 °大竹 充^{1,2}, 落合亮真², 鈴木 中², 二本正昭², 桐野文良³, 稲葉信幸⁴
 (工学院大, ²中央大, ³東京藝大, ⁴山形大)
- 21pB-5 GdFeCoフェリ磁性体界面近傍磁気不均一構造の検討
 °二川康宏, S. E. Moussaoui, 吉川大貴, 笠谷雄一, 塚本 新 (日大)
- 21pB-6 Fe-Ga薄膜における高周波磁気特性の膜厚依存性
 °遠藤 恭, 坂井拓美, 宮崎孝道, 島田 寛 (東北大)

垂直磁化膜

14:45 ~ 16:15

座長: 介川裕章(物材機構)

- 21pB-7 パルスレーザー蒸着(PLD)法を用いた MgO 基板上 $L1_0$ -FeNiの作製
 °齊藤真博¹, 伊藤久晃¹, 落合順也¹, 森 あゆみ¹, 鈴木雄太¹, 富田正樹¹, 宮町俊生², 小森文夫², 小金澤智之³, 水口将輝⁴, 高梨弘毅⁴, 小嗣真人¹ (東京理科大, ²東大, ³JASRI/SPRING-8, ⁴東北大)
- 21pB-8 RTA処理したPd-Sb添加 $L1_0$ -CoPt薄膜の結晶配向性と磁気特性
 °国分勇磨, 神島謙二, 柿崎浩一 (埼玉大)
- 21pB-9 VNおよびVC下地層上に形成した平坦FePt薄膜の配向性に及ぼすキャップ層の影響
 °清水智貴¹, 大竹 充^{1,2}, 二本正昭¹, 桐野文良³, 稲葉信幸⁴ (中央大, ²工学院大, ³東京藝大, ⁴山形大)
- 21pB-10 異なるバッファ層上の Mn_xGa 薄膜の磁気特性
 °高橋勇圭, 佐藤 啓, 嶋 敏之, 土井正晶 (東北学院大)
- 21pB-11 Mn_xGa 薄膜における磁気特性のFeバッファ層厚依存性
 °佐藤 啓, 高橋勇圭, 嶋 敏之, 土井正晶 (東北学院大)
- 21pB-12 反強磁性MnN薄膜のエピタキシャル成長と交換結合特性
 °吉田拓也, 羽尻哲也, 倪 遠致, 石野 直, 浅野秀文 (名大)

硬磁性薄膜

16:30 ~ 18:00

座長: 小嗣真人(東京理科大)

- 21pB-13 FeCo膜へのVC添加によるbct構造安定化と一軸結晶磁気異方性
 °坂本真人, 熊谷洗平, 高橋海里, 石尾俊二, 長谷川 崇 (秋田大)
- 21pB-14 一軸結晶磁気異方性を有するbct FeCo薄膜のナノドット化による磁気特性の変化
 °長谷川 崇, 熊谷洗平, 坂本真人, 中村靖子, 石尾俊二 (秋田大)
- 21pB-15 SmCo_5 ナノコンポジット多層膜の高エネルギー積化
 °古我城 航¹, 田中純太¹, 大橋 健², 中川茂樹¹ (東工大, ²信越化学工業)
- 21pB-16 Estimation of Interlayer Exchange Coupling Constant in $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Ni}_{80}\text{Fe}_{20}$ Thin Film: A TRMOKE Study
 °R. Mandal^{1,2}, Y. Takahashi^{1,2}, K. Ishioka², T. Shima³, D. Ogawa^{1,2}, T. Kato⁴, S. Hirose^{1,2}, K. Hono^{1,2}
 (ESICMM, ²NIMS, ³Tohoku Gakuin Univ., ⁴Nagoya Univ.)
- 21pB-17 高エネルギー密度PLD法により作製したNd-Fe-B/ α -Fe系ナノ分散型磁石膜の特性と金属基板材料の関係
 °近藤秀俊, 山下昂洋, 柳井武志, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

21pB-18 Si基板上酸化膜と等方性Nd-Fe-B系厚膜磁石の特性の関係

清水 大, 山口雄太, 山下昂洋, 柳井武志, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

—21日 C会場—

ハード磁性材料(NdFeB)

9:00 ~ 10:15

座長: 西内武司(日立金属)

21aC-1 Ga添加焼結Nd-Fe-B磁石のFORC解析

宮澤和則¹, 蓬田貴裕¹, 岡本 聡^{1,2}, 菊池伸明¹, 北上 修¹, 佐々木泰祐², 大久保忠勝², 宝野和博²,
高田幸生³, 佐藤 岳³, 金子裕治³, 加藤 晃⁴ (¹東北大, ²物材機構, ³豊田中研, ⁴トヨタ自動車)

21aC-2 大規模シミュレーションによる粒界相のピンニング効果の研究

塚原 宙¹, 岩野 薫¹, 三俣千春², 石川 正¹, 小野寛太¹ (¹KEK, ²物材機構)

21aC-3 UHM着磁に適したNd-Ce-Fe-B系急冷薄帯の開発

村上勘太¹, 戸高 孝¹, 花鳥健太郎², 幸村治洋² (¹大分大, ²ミネベアミツミ)

21aC-4 粒界改質したNd-Fe-B系焼結磁石の重希土類成分と磁気特性

町田憲一, 難波雅博, 兪 小紅, 西尾博明, 遠藤政治 (阪大)

21aC-5 Nd-Fe-B磁石の微細構造が高温時の保磁力に及ぼす影響

原田俊貴, 柳井武志, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

ハード磁性材料(ナノコンポジット・粉末・薄膜)

10:30 ~ 11:45

座長: 町田憲一(阪大)

21aC-6 ナノコンポジットNd₂Fe₁₄B/Mo/Fe-B積層膜の磁気特性

大橋一輝¹, 神尾知志¹, 小池邦博¹, 稲葉信幸¹, 加藤宏朗¹, 小川大介², 近藤政孝³, 板倉 賢³, 大兼幹彦⁴,
安藤康夫⁴ (¹山形大, ²物材機構, ³九大, ⁴東北大)

21aC-7 2段階熱処理を用いて作製した異方性Sm-Co/ α -Feナノコンポジット厚膜磁石の磁気特性

前島悠雅, 古川雄也, 柳井武志, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

21aC-8 低酸素・微細Zn粉末によるSm-Fe-N系Znボンド磁石の高保磁力化

白岩知己¹, 西島佑樹¹, 松浦昌志¹, 手束展規¹, 杉本 論¹, 庄司哲也², 佐久間紀次², 芳賀一昭²
(¹東北大, ²トヨタ自動車)

21aC-9 Ca還元拡散法によるMnAl合金粉末の合成

佐藤 卓, 門田祥悟, 入江周一郎 (TDK)

21aC-10 めっき法により作製したFe-Pt磁石膜のクラック低減

柳井武志, 本多純也, 濱村 陵, 眞崎太郎, 高嶋恵佑, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

ハード磁性材料(フェライト)

13:00 ~ 14:00

座長: 中野正基(長崎大)

21pC-1 Effect of target composition on the barium hexaferrite (0001) thin films

R. Patel¹, Y. Ikeda¹, S. Sharmin¹, E. Kita^{1,2}, H. Yanagihara¹ (¹Univ. of Tsukuba, ²Ibaraki Nat. Coll. Tech)

21pC-2 La-Co共置換M型フェライトのCoの価数・スピン状態: ⁵⁹Co-NMRによる研究

中村裕之¹, 高尾健太¹, 岡崎秀祐¹, 和氣 剛¹, 田畑吉計¹, 酒井宏典², メニー クリスチャン³
(¹京大, ²原子力機構, ³IPCMS)

21pC-3 ⁵⁷Fe-NMRによるM型Ca-Laフェライトのスピンフリップ転移の観測

高尾健太, 宇治克俊, 和氣 剛, 田畑吉計, 中村裕之 (京大)

21pC-4 SrZn_xMn_{2-x}-W型六方晶フェライトの磁気物性と局所構造

大田 慧¹, 中川 貴¹, 小林義徳², 代永彩夏¹, 清野智史¹, 山本孝夫¹ (¹阪大, ²日立金属)

ソフト磁性材料

14:15 ~ 16:00

座長: 岡本 聡(東北大)

21pC-5 Fe-Niめっき膜の磁気特性に与える塩化物イオンの影響

柳井武志, 杉原健太, 幸田一輝, 江口和樹, 高嶋恵佑, 中野正基, 福永博俊 (長崎大)

21pC-6 高純度Fe-(3-7)wt%Si合金の磁気特性

中川翔太¹, 松山和樹¹, 佐々木 巖¹, 開道 力², 竹澤昌晃¹, 堀部陽一¹, 恵良秀則¹, 波多 聡³,
久保臣悟⁴, 小川俊文⁵ (¹九工大, ²北九州高専, ³九大, ⁴鹿大, ⁵福岡県工技センター)

21pC-7 アモルファスFeSiB薄膜へのNb添加効果

武内雄輝¹, 藤原裕司¹, 神保睦子², 前田浩二¹, 小林 正¹ (¹三重大, ²大同大)

- 21pC-8 酸溶液処理表面修飾によるFe系アモルファス合金粉の高抵抗被膜形成
 °藪 直希¹, 杉村佳奈子¹, 佐藤敏郎¹, 曾根原 誠¹, 水寄英明^{1,2} (信州大, ²長野県工業技術総合センター)
- 21pC-9 裏面照射型CMOSカメラによる広視野磁区観察装置の高性能化
 °目黒 栄¹, 斉藤 伸² (ネオアーク, ²東北大)
- 21pC-10 Fe²⁺-Ti⁴⁺,およびAl³⁺置換したBaFe₁₂O₁₉の作製及び磁気特性
 °米沢豊志, 柿崎浩一, 神島謙二 (埼玉大)
- 21pC-11 結晶方位の異なるMgO基板上に形成したエピタキシャルFe₇₀Co₃₀合金薄膜の磁歪挙動
 °芹澤伽那¹, 川井哲郎¹, 大竹 充^{1,2}, 二本正昭¹, 桐野文良³, 稲葉信幸⁴
 (中央大, ²工学院大, ³東京藝大, ⁴山形大)

—21日 D会場—

FG・薄膜センサ

9:00 ~ 10:30

座長: 榎 修一郎(東北大)

- 21aD-1 FeSiBフリー層を有するスピバルブ型GMR歪みセンサ
 °橋本侑也, 山本直樹, 加藤剛志, 大島大輝, 岩田 聡 (名大)
- 21aD-2 SmCo薄膜を用いたミアンダコプレーナ線路型薄膜センサ
 °藪上 信¹, 植竹宏明¹, 小野寺英彦¹, 小林伸聖², 早坂淳一², 荒井賢一² (東北学院大, ²電磁研)
- 21aD-3 六方晶フェライト単結晶の高周波透磁率評価
 °長内史也¹, 藪上 信², 山田 洋¹, 内海重宜³, 安川雪子⁴, 吉田栄吉⁵, 遠藤 恭⁵, 島田 寛⁶
 (仙台高専, ²東北学院大, ³諏訪東京理科大, ⁴千葉工大, ⁵東北大, ⁶東栄科学)
- 21aD-4 基本波型FGを用いる勾配磁界センサの高平衡化法
 °笹田一郎 (九大)
- 21aD-5 張力印加した磁性コアの磁区構造制御によるフラックスゲート磁気センサの小型化
 °宮田大史^{1,2}, 山本竜馬¹, 森本祐治¹, 竹澤昌晃¹ (九工大, ²エムティアイ)
- 21aD-6 イットリウム鉄ガーネットの磁化ダイナミクスを利用した高感度磁気センシングの基礎検討
 °神田哲典¹, 室賀 翔², 遠藤 恭³, 黒澤孝裕⁴ (大島商船高専, ²豊田高専, ³東北大, ⁴AIT)

薄膜・ワイヤーセンサ

10:45 ~ 12:15

座長: 遠藤 恭(東北大)

- 21aD-7 逆磁歪効果型薄膜歪みセンサの振動センサへの応用
 °久保結人, 荒井 薫, 榎 修一郎, 石山和志 (東北大)
- 21aD-8 導体層を用いた積層型MIセンサ素子の検討
 °楠 洸介, 横山広雄, 榎 修一郎, 林 禎彰, 石山和志 (東北大)
- 21aD-9 MIセンサによる複合磁気ワイヤの磁壁移動速度の測定
 棚村祐悟, 星山弘樹, 竹淵哲聡, 藤永直矢, 山田 努, °竹村泰司 (横国大)
- 21aD-10 Wiegandパルスを用いたエネルギーハーベスティングによるホール素子の無電源駆動
 °藤永直矢, 竹淵哲聡, 山田 努, 竹村泰司 (横国大)
- 21aD-11 複合磁気ワイヤを用いたエネルギーハーベスティング素子のフェライトコアによる高出力化
 °酒井貴史, 竹淵哲聡, 山田 努, 竹村泰司 (横国大)
- 21aD-12 磁気ワイヤを用いた鼓動検出等が可能な無電源0.6 mm振動センサ
 °松澤一平, 竹淵哲聡, 山田 努, 竹村泰司 (横国大)

高周波

13:00 ~ 14:30

座長: 小林伸聖(電磁研)

- 21pD-1 パルスレーザーバースト変調による高周波回路素子の近傍磁界分布測定
 °松本悠人, 立岡大青, 荒井 薫, 榎 修一郎, 林 禎彰, 石山和志 (東北大)
- 21pD-2 磁性薄膜における磁気ひずみ新規高周波計測法の開発
 °遠藤 恭¹, 森 修², 藪上 信³, 内海良一², 島田 寛² (東北大, ²東栄科学, ³東北学院大)
- 21pD-3 ウェハレベルの磁性薄膜高周波特性評価法の開発
 °森 修¹, 遠藤 恭², 島田 寛², 藪上 信³, 内海良一¹ (東栄科学, ²東北大, ³東北学院大)
- 21pD-4 フェライト装荷逆L型広帯域UHFアンテナの等価回路
 三枝淳平, 篠田航平, 米原正道, 中原和宏, 栗巣普揮, °山本節夫 (山口大)
- 21pD-5 MSLで測定した短冊試料の複素透磁率の反磁界補正
 武田 茂¹, °山崎真之介² (Magnontech, ²キーコム)

21pD-6 負の透磁率材料を用いた円形多層線路における表皮効果抑制の検証
°森山竜太, 鮎澤祥史, 黒川勇太, 中山英俊 (長野高専)

イメージ・計測 **14:45 ~ 16:15** 座長: 藪上 信 (東北学院大)

21pD-7 交番磁気力顕微鏡を用いたNdFeB焼結磁石の可逆的な磁壁移動の検出
曹 永澤¹, 趙 越¹, 吉村 哲¹, 榎 智仁², 西内武司², °齊藤 準¹ (1秋田大, 2日立金属)

21pD-8 交番磁気力顕微鏡を用いた強磁場イメージングに向けた高磁化率・超常磁性Co-Gd₂O₃グラニューラー合金薄膜の作製
°鈴木雄大, Y. Cao, 吉村 哲, 齊藤 準 (秋田大)

21pD-9 交番磁気力顕微鏡用高分解能ソフト磁性探針の開発 — 高磁歪・Fe系非晶質磁性薄膜の極薄化 —
°赤石悠輔, M. Makarova, K. S. Rao, 吉村 哲, 齊藤 準 (秋田大)

21pD-10 パルス磁場印加・磁気力顕微鏡を用いた磁気力顕微鏡探針の磁化曲線計測
°工藤開世, K. S. Rao, 吉村 哲, 齊藤 準 (秋田大)

21pD-11 脳磁計のセンサ位置精度が信号源推定に与える影響
°小山大介, 足立善昭, 上原 弦 (金沢工大)

21pD-12 10⁵ dyne・cm 対応トルク磁力計による六方晶Coバルク単結晶の一軸性トルク曲線の計測
°中村壯太¹, 佐藤和也¹, 金野志保¹, 五月女容之¹, 日向慎太郎¹, 菊地敏明², 玉川克紀³, 小川智之¹, 齊藤 伸¹ (1東北大, 2ハマヤ, 3玉川製作所)

——22日 A会場——

垂直磁気異方性・電界効果 **9:00 ~ 10:15** 座長: 浜屋宏平 (阪大)

22aA-1 Ni/Cu多層構造の電場誘起XMCD
°岡林 潤¹, 谷山智康² (1東大理, 2東工大)

22aA-2 Ir-SAF構造でのGMR効果
°福島章雄, 杉原 敦, 葉師寺 啓, 久保田 均, 湯浅新治 (産総研)

22aA-3 Tb-Fe-Co/MgO/Gd-Fe MTJ素子における電圧制御磁気異方性変化
°上野鷹幸¹, 金城秀和², 船橋信彦², 麻生慎太郎², 加藤大典², 青島賢一², 久我 淳², 本橋光也¹, 町田賢司² (1電機大, 2NHK)

22aA-4 垂直磁化Co₂FeSi膜を用いた磁気トンネル接合多層膜の作製
篠原光貴, °スタットラー嘉也, 高村陽太, 中川茂樹 (東工大)

22aA-5 D₀₂₂-Mn₃Ge薄膜の垂直磁気異方性の膜厚依存性
°藪下大嗣¹, 松下直輝¹, 高村陽太¹, 川戸良昭², 園部義明², 中川茂樹¹ (1東工大, 2サムスン日本研究所)

22aA-6 講演取消

磁区・磁化ダイナミクス **10:45 ~ 12:00** 座長: 中川茂樹 (東工大)

22aA-7 反強磁性結合した強磁性多層膜細線上の磁区の電流駆動の挙動調査
°田中雅章¹, 濱田浩史¹, 島崎夢志¹, 住友 翔¹, 本多周太², 壬生 攻¹, 栗野博之³
(1名工大, 2関大, 3豊田工大)

22aA-8 ホイスラー合金強磁性体/反強磁性体エピタキシャル積層膜における異方性磁気抵抗効果を用いた反強磁性磁気モーメントの検出
°羽尻哲也, 松下将輝, 倪 遠致, 浅野秀文 (名大)

22aA-9 傾斜電界印加による反強磁性体磁壁移動シミュレーション
°久保田圭祐¹, 山田啓介², 仲谷栄伸¹ (1電通大, 2岐阜大)

22aA-10 μmスポットレーザ光による局所磁気履歴計測が可能な磁区観察顕微鏡
°小田切雄介¹, 柳沢栄二¹, 目黒 栄¹, 齊藤 伸² (1ネオアーク, 2東北大)

22aA-11 電圧誘起ダイナミック磁化反転の書き込みエラー率低減
°池浦拓朗^{1,2}, 塩田陽一¹, 山本竜也¹, 野崎隆行¹, 鈴木義茂^{1,3}, 湯浅新治¹ (1産総研, 2筑波大, 3阪大)

—22日 B会場—

- パワーマグネティクス・モータ** **9:15 ~ 10:30** 座長: 戸高 孝(大分大)
- 22aB-1 アキシタルギャップ誘導モータの基礎特性解析に関する研究
°酒井諒典, 吉田征弘, 田島克文(秋田大)
- 22aB-2 三次元磁石配置による高効率レアアースフリーモータの開発
°齊藤秀和, 吉田征弘, 田島克文(秋田大)
- 22aB-3 リラクタンスネットワーク解析に基づく巻線界磁型クローポールモータの特性算定
°市川優太¹, 中村健二¹, 鄭 漸化², 栗本直規²(¹東北大, ²デンソー)
- 22aB-4 リラクタンスネットワーク解析によるヒステリシスモデリングに関する検討
°羽根吉紀, 田中英明, 中村健二(東北大)
- 22aB-5 リラクタンスネットワーク解析に基づく永久磁石モータの熱-磁気連成解析に関する検討
°川村恭平, 中村健二(東北大)

- パワーマグネティクス** **10:45 ~ 11:45** 座長: 中村健二(東北大)
- 22aB-6 無方向性電磁鋼板の磁場中熱処理効果の基礎的検討
°甲原和也¹, 木下 創², 下地広泰³, 佐藤 尊¹, 戸高 孝¹(¹大分大, ²住友重機械, ³大分産科技セ)
- 22aB-7 高周波変圧器用ラップ接合アモルファス巻鉄心の鉄損算定
°栗田直幸, 畠山智行, 木村 守(日立)
- 22aB-8 アモルファス磁性材料のビルディングファクター評価
°井上皓太, 戸高 孝, 佐藤 尊(大分大)
- 22aB-9 磁気機能性流体を用いた平面研磨用工具設計のための磁界解析
°池田慎治, 山本久嗣, 清水達也, 西島健一, 櫻井 豊, 西田 均(富山高専)

Symposium "Requirement for magnetism and magnetic material research excited by power electronics equipment"

Chief Organizer: C. Mishima(Aichi Steel)

- 13:00 ~ 14:30** Chair: S. Odawara(Kitami Inst. Tech.)
- 22pB-1 Collaboration and Invisible Gap Between Magnetics & Power Electronics Researchers (30min)
°M. Yamaguchi (Tohoku Univ.)
- 22pB-2 パワーエレクトロニクス技術から見た磁気・磁性材料への期待 (30min)
°T. Shimizu (Tokyo Metropolitan Univ.)
- 22pB-3 Recent progress in Fe-based amorphous alloy and nanocrystalline alloys for use in motor cores (30min)
°S. Nakajima¹, D. Azuma¹, Y. Ogawa¹, R. Hasegawa²(¹Hitachi Metals, ²Metglas)
- 14:45 ~ 16:15** Chair: M. Yamaguchi(Tohoku Univ.)
- 22pB-4 Soft Ferrite Materials in Power Electronics (30min)
°I. Nakahata (TDK)
- 22pB-5 Magnetic material and magnetic measurement of the traction electric motor for high efficiency and miniaturization (30min)
°H. Nakai (TOYOTA Central R&D Labs.)
- 22pB-6 Required Magnetic Material Excited by Power Electronics Equipment (30min)
°K. Fujisaki (Toyota Tech. Inst.)

—22日 C会場—

- FePt媒体** **9:00 ~ 10:30** 座長: 大島大輝(名大)
- 22aC-1 急速熱処理 L_{10} -FePt形成における窒化膜下地のFe dead層低減効果
°三吉啓介, 田中万裕, 二川康宏, 塚本 新(日大)
- 22aC-2 ナノ凹部基板を用いた多段階粒子形成によるFePt表面被覆率増大
°田中万裕, 三吉啓介, 塚本 新(日大)

- 22aC-3 急速昇降温熱処理法によるナノシリカ凹凸基板上でのFePt孤立微粒子群形成密度および保磁力の組成比依存性
°牧野哲也, 二川康宏, 塚本 新 (日大)
- 22aC-4 単分散FePtドット周期構造の急速昇降温熱処理による高保磁力微粒子の配列パターン形成
°苗木俊樹, 田中万裕, 牧野哲也, 吉川大貴, 塚本 新 (日大)
- 22aC-5 $L1_0$ FePt-酸化物グラニューラ媒体のコラム状成長促進のための配向制御凹凸下地層の作製
°清水章弘, 日向慎太郎, 岡田 翼, 齊藤 伸 (東北大)
- 22aC-6 $L1_0$ 規則構造を持つFePt合金系エピタキシャル薄膜の成長機構
°二本正昭, 清水智貴, 中村将大, 大竹 充 (中央大)

磁気記録媒体

10:45 ~ 11:45

座長: 塚本 新(日大)

- 22aC-7 熱アシスト磁気記録媒体用Co-Y合金薄膜の構造と磁気特性
°日向慎太郎, 林下 斐, 齊藤 伸 (東北大)
- 22aC-8 CoPt-B₂O₃グラニューラ媒体の磁気特性と微細組織におよぼす異種酸化物の混合効果
°タム キムコング¹, 櫛引了輔^{1,2}, 日向慎太郎², 齊藤 伸² (¹田中貴金属工業, ²東北大)
- 22aC-9 イオン照射により作製したMnGaビットパターン膜のFORC解析
°大島大輝, 加藤剛志, 岩田 聡 (名大)
- 22aC-10 走査型XMCD顕微鏡によるイオン照射型 $L1_0$ -MnGaビットパターン膜の局所的磁気状態の評価
°石川 徹¹, 福田憲吾¹, 大島大輝¹, 加藤剛志¹, 中村哲也², 小谷佳範², 豊木研太郎², 岩田 聡¹
(¹名大, ²JASRI/SPring-8)

マイクロ波アシスト記録

13:00 ~ 14:15

座長: 首藤浩文(東芝)

- 22pC-1 CoCrPtグラニューラ垂直磁気記録媒体におけるマイクロ波アシスト効果
°島田恭平, 島津武仁, 菊池伸明, 岡本 聡, 北上 修 (東北大)
- 22pC-2 積層磁性ドットによるマイクロ波アシスト磁化反転
°金原大樹, 岡本 聡, 菊池伸明, 北上 修, 島津武仁 (東北大)
- 22pC-3 マイクロマグ解析によるMAMR用STOに加わる外部磁界の検討
°板垣 諒¹, 金井 靖¹, グリーブズ サイモン², 村岡裕明² (¹新潟工大, ²東北大)
- 22pC-4 MAMRを用いた二層記録における上層と下層の間の交換結合の影響について
°菊地忠裕, G. Simon, 村岡裕明 (東北大)
- 22pC-5 スーパーコンピュータFX10を用いたマイクロマグネティックシミュレータの高速化
°新井真大, 赤城文字, 吉田和悦 (工学院大)

記録再生技術

14:30 ~ 15:45

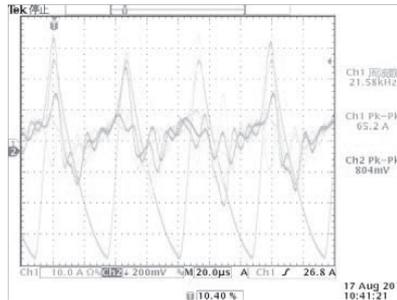
座長: 加藤剛志(名大)

- 22pC-6 垂直磁気記録用書込みヘッドの性能改善
°中村慶久¹, 板垣 諒², 金井 靖² (¹東北大, ²新潟工大)
- 22pC-7 積層二層磁気記録媒体の再生分解能の補正
°斎藤 仁, 村岡裕明 (東北大)
- 22pC-8 スピントルク発振素子を用いた2層の反強磁性結合記録磁化の選択的共鳴読み出し: マイクロマグネティックシミュレーション
°金尾太郎, 首藤浩文, 永澤鶴美, 水島公一, 佐藤利江 (東芝)
- 22pC-9 磁性層の実効的光吸収率増大による全光型磁化反転の高効率化
°飯坂 岳, 吉川大貴, 二川康宏, 塚本 新 (日大)
- 22pC-10 Pt下地層によるGdFeCo全光型磁化反転閾値の低減効果
°吉川大貴, S. E. El Moussaoui, 笠谷雄一, 二川康宏, 塚本 新 (日大)

短パルス・高周波磁場測定に特化したホール素子式ガウスメーター



測定例：電磁調理器の漏れ磁場測定



測定波形

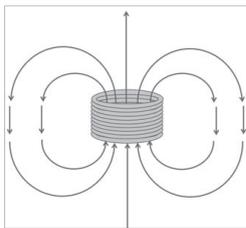
— コイル電流 10A/DIV
— 発生磁場 20mT/DIV

ホール素子磁気センサーの特徴

- ・磁場発生源のベクトル方向を正確に検出・・・他方式のセンサーにない高い指向性がホール素子の特徴です。
- ・極小エリアの磁場を正確に検出・・・・・・・・・・検出部面積30×30umピンポイント測定に適しています。
- ・高いダイナミックレンジ・・・・・・・・・・数mT～数T高磁場領域までの高いリニアリティを実現。

従来の高周波磁場測定の問題点である誘導ノイズ起因の誤測定を大幅に改善したガウスメーターです。

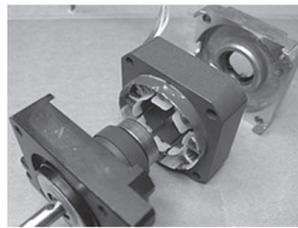
適用事例・測定のご提案



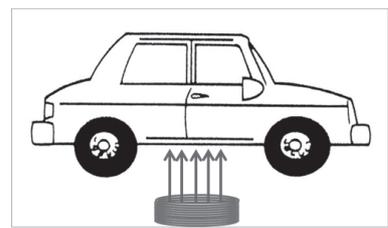
着磁パルス磁場



誘導加熱



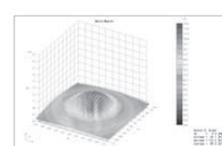
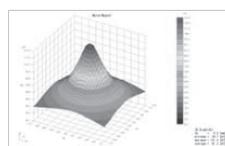
モーター、トランスの
漏洩磁場



非接触給電

3次元磁場測定装置と受託測定のご提案

- ・理論計算と実測の一致を目指しています。・・・・・・・・センサーと測定座標の整合性評価を行います。
- ・測定の再現性を重視しています。・・・・・・・・センサーギャップ調整を自動化。
- ・専門的な見地で受託測定及びレポートを作成・・・トレーサビリティに対応しています。



ガウスメーターメーカーだから出来る正確な磁界分布測定を一度お試しください。

ガウスメーター製造：株式会社エーデーエス
 本社：〒158-0082
 東京都世田谷区等々力6-13-10-602
 TEL03-3705-7261 FAX 03-3705-7263
 Email: ads@ad-s.co.jp
 HP: http://www.ad-s.co.jp

システム製造・販売：有限会社パワーテック
 本社：〒430-0802 静岡県浜松市東区将監町38-6
 TEL053-463-8380 FAX 053-401-7881
 Email: info@powertech.jp
 HP: http://www.powertech.jp



Technology Communication

Create solutions to fit the magnetic properties of industrial research and development.
TOEI science industry is challenging type device manufacturer developing new technologies

TOEIS

Vibrating Sample Magnetometer (Personal VSM)

The most remarkable features of Personal VSM are compactness and low price while maintaining high performances equal to those of conventional VSM.

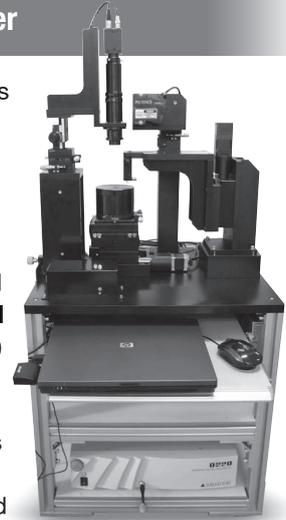
The system allows remarkable reduction of floor space (approx.1/10) and weight (approx.1/6) comparison with other standard VSM



3D Magnetic Field Profiler

The main feature of the products is a combination of a high sensitivity field sensor and a multi-axis position control system.

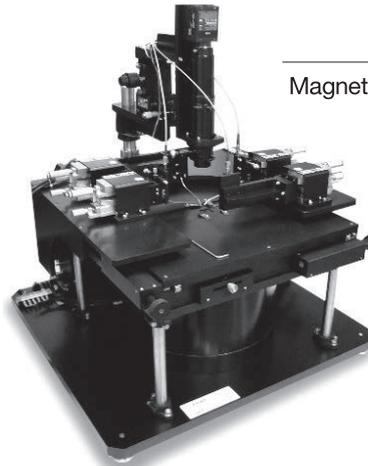
This allows high speed 3D measurements of magnetic field with a high magnetic and spatial resolution (± 0.5 Oe and $\pm 0.5\mu\text{m}$) The systems deal with the objects with a wide variety of dimensions and shapes such as permanent magnets, magnetic field sensors, electric motors and magnetic circuits.



Omni-Directional Field Prober



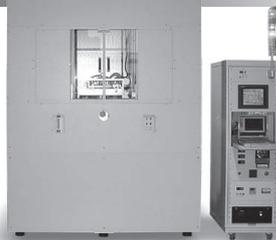
Longitudinal and Perpendicular Magnetic Field Prober



Main Products

- Magnetoresistance measurement system
- TMR measurement system
- Non-magnetic autoprobe
- Non-magnetic semi-autoprobe
- Non-magnetic manual probe
- Non-magnetic RF probe
- Non-magnetic probe card

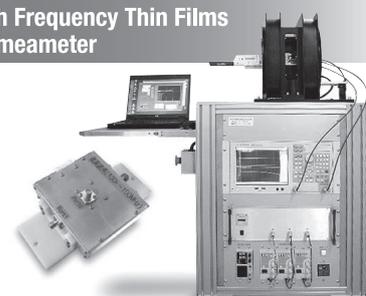
Furnaces with Magnetic Field



Magnetostriction Measurement System for Ultra-Thin Films



High Frequency Thin Films Permeameter



Low Residual Field Electromagnets Electromagnets

Main Products: Helmholtz coil, Solenoid coil, Weiss magnet, Double yoke magnet, Bitter magnet, Variable gap magnet, Coils for optical research and others.

TOEIS

Toei Scientific Industrial co., Ltd.

Contact Us e-mail gijutsu@toei-tc.co.jp

Engineering Dept. 1-101-60, Medeshimadai, Natori, 981-1251 Japan TEL:+81-22-382-6681, FAX:+81-22-382-6682

Head Office 8-29, 4-chome, Tomizawa, Taihaku-ku, Sendai, 982-0032 Japan TEL:+81-22-743-3221, FAX:+81-22-743-3235

Utsunomiya Office TEL:+81-28-610-7357

Koriyama Office TEL:+81-24-923-7331

Iwaki Office TEL:+81-246-21-0831

Yamagata Office TEL:+81-23-631-2761

Morioka Office TEL:+81-19-622-0365

現代講座・磁気工学

【各巻A5判・上製本】



1 **磁気工学入門** —磁気の初歩と単位の理解のために—
 高梨弘毅著……………132頁・本体2,800円

2 **磁気工学の解析法**
 三俣千春著……………240頁・本体3,400円

3 **スピントロニクス** —基礎編—
 井上順一郎・伊藤博介著……………296頁・本体3,600円

4 **スピントロニクス** —応用編—
 鈴木義茂・湯浅新治・久保田 均著……………続 刊

5 **パワーマグネティクスのための応用電磁気学**
 早乙女英夫他著……………352頁・本体4,000円

本シリーズは、学部上級生から修士・若手技術者を主対象に、磁気工学における新機軸の研究対象と基礎的要素を結びつける教科書として企画・刊行。

マグネティクス・ライブラリー

【各巻A5判・上製本】



1 **磁気の付随現象とその応用**
 井上光輝著……………続 刊

2 **磁性の電子論** 日本磁気学会『平成25年度出版賞』受賞
 佐久間昭正著……………356頁・本体5,000円

3 **反強磁性体** —応用への展開—
 深道和明著……………344頁・本体5,000円

4 **垂直磁気記録**
 岩崎俊一・中村慶久・大内一弘・村岡裕明・青井 基著……………続 刊

本シリーズは磁気工学の基礎理論から最先端まで幅広い分野からテーマを集め、境界領域も含めて様々な研究分野に寄与する磁気の参考書として編纂。

マグネティクス・イントロダクション 全5巻 【各巻A5判・並製本】



1 **磁気工学超入門** —ようこそ、まぐねの国へ—
 佐藤勝昭著……………168頁・本体2,500円

2 **メタマテリアル** —光と磁気の不思議な関係—
 富田知志他著……………続 刊

3 **物質の中の磁気と光**
 澤田 桂著……………続 刊

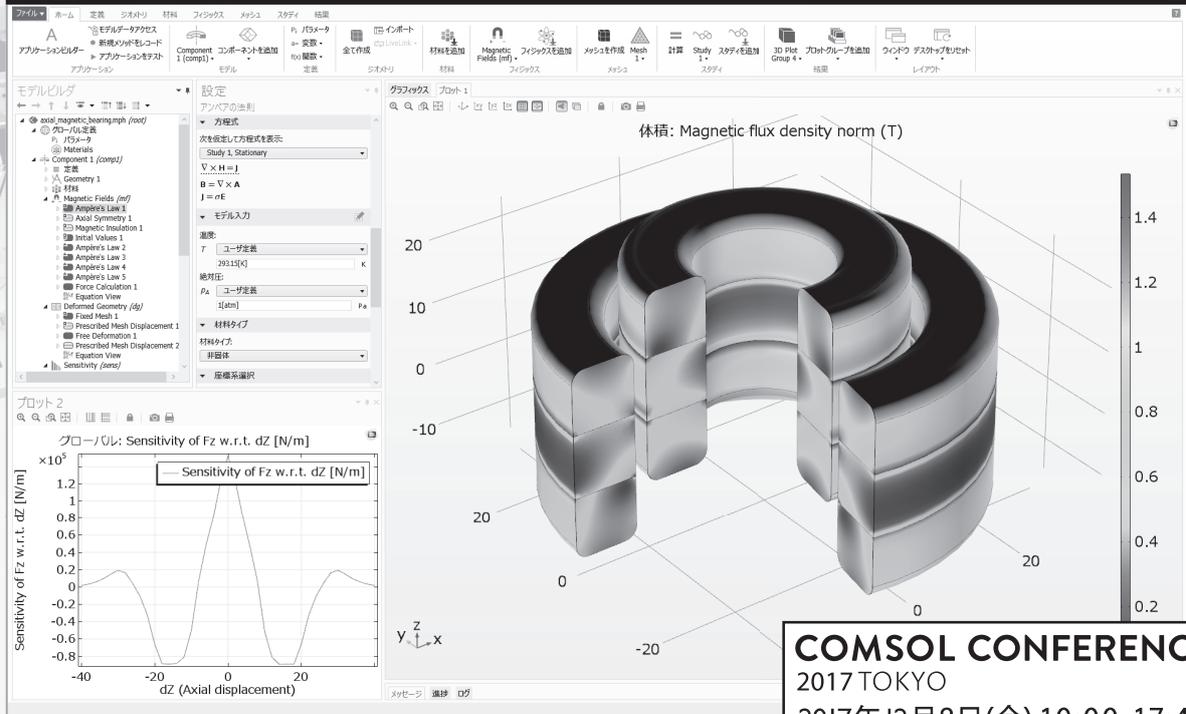
4 **環境保全に貢献する高磁場技術**
 廣田憲之他著……………続 刊

5 **さまざまなところで活躍する磁気センサ**
 藪上 信他著……………続 刊

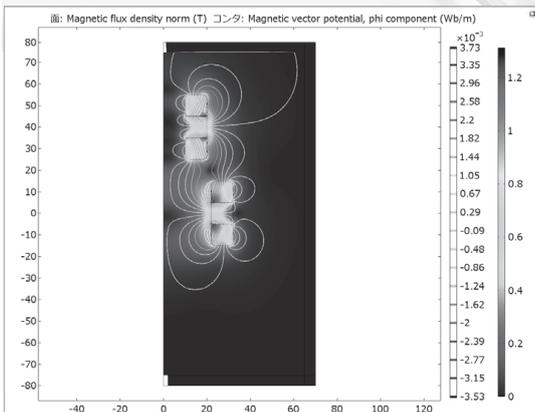
本シリーズは磁気の初学者とその周辺領域の読者を対象に、磁気の基礎の基礎から興味深い磁気現象や最先端の研究・技術まで、やさしく正確に解説。



永久磁石を利用した磁気軸受の解析例



COMSOL CONFERENCE
2017 TOKYO
2017年12月8日(金) 10:00-17:40
秋葉原UDXビル4F (UDX Gallery/Next)
<http://www.kesco.co.jp/conference/>



永久磁石を使用した磁気軸受

永久磁石を使用した軸受はターボ機械、ポンプ、モータ、発電機やフライホイール式エネルギー貯蔵システムなど、様々な分野で使用されています。非接触かつ潤滑不要で保守整備を大幅に省略できる点は、従来の機械式ベアリングと比べて重要なメリットです。この例では、軸方向の永久磁石軸受の磁気力と剛性などの設計パラメータを計算する方法を示しています。

※AC/DCモジュールはCOMSOL Multiphysicsと併用するアドオン製品です。

AC/DC モジュールの適用例

- AC/DC 電流分布、電場分布
- バイオヒーティング
- コイルとソレノイド
- SPICE 回路とフィールドシミュレーション
- 接触抵抗
- 電磁両立性 (EMC) および電磁妨害 (EMI)
- 電磁力およびトルク
- 電磁力シールド
- 電気機械の変形
- ホール効果を利用したセンサ
- インシュレータ、コンデンサ、誘電体
- モータ、ジェネレータ、および他の電気機械
- 非線形材料
- 寄生容量とインダクタンス
- 永久磁石と電磁石
- 多孔質材料
- 抵抗および誘導加熱
- センサ
- 超伝導体
- 変圧器とインダクタ

COMSOL Multiphysics® なら、今まで不可能だった 3 種以上のマルチフィジックス解析を強連成で実現できます。30 日間全機能無料トライアル、無料の導入セミナー、1000 種を超える世界の様々な事例をご提供いたします。詳しくは、下記の弊社営業部までお問い合わせください。



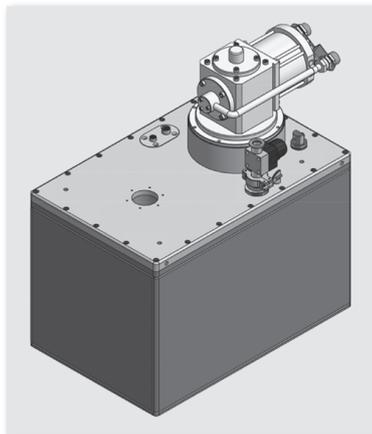
<http://www.comsol.jp>

KESCO KEISOKU ENGINEERING SYSTEM

計測エンジニアリングシステム株式会社

<http://www.kesco.co.jp/comsol/>

Tel : 03-5282-7040 ・ Fax : 03-5282-0808



新ミニ型テーブルトップ無冷媒マグネット

超小型無冷媒マグネットですので実験台に設置が出来ます。
縦横の方向転換、水平移動も容易です。
新マイクロ型のコンプレッサは空冷、単相AC100Vで使用できます。

磁場強度： 5T~7T
室温ボア径： 52mm
構成： 本体、空冷コンプレッサ、
バイポーラマグネット電源



無冷媒マグネット

小型高性能な無冷媒マグネットです。

磁場強度： 5T~14T
室温ボア径： 50mm~200mm
磁場均一度： 0.1%@10mmdsv (高均一度型はオプション)
マグネット： ソレノイド型、スプリットペア型
構成： 本体、コンプレッサ、バイポーラマグネット電源、
コンピュータコントロール



無冷媒サンプル冷却クライオスタット内蔵無冷媒マグネット

完全無冷媒でヘリウムガス中サンプルの冷却、温度コントロール
及び超伝導マグネットの励磁が出来ます。

サンプル温度範囲： 1.6K~300K
サンプル空間： 24mm、30mm、33mm径
マグネット： ソレノイド5T~14T、
又はスプリットペア5T~7T
構成： 本体、コンプレッサ、バイポーラマグネット電源、
コンピュータコントロールシステム

日本代理店 <http://www.naccjp.com> nacc-c@naccjp.com

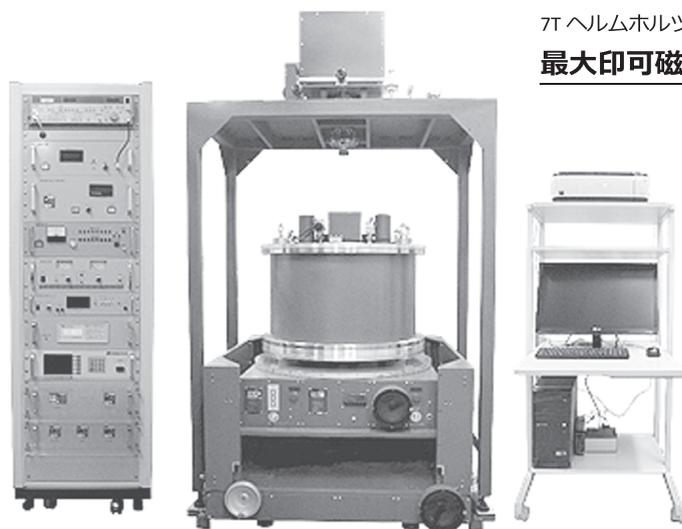


日本オートマチックコントロール株式会社 理科学システム部

東京営業所 〒141-0032 東京都品川区大崎1-6-4
TEL 03-5434-1600 FAX 03-5434-1630
大阪 TEL(06)6541-3737 名古屋 TEL(052)252-7381 山口 TEL(0839)72-3764

ヘルムホルツコイル型 / ソレノイドコイル型

無冷媒超電導マグネット式高感度振動試料型磁力計



7T ヘルムホルツコイル型 VSM TM-VSM7050-SM 型

最大印可磁界 7Tesla で磁化の高感度測定が可能

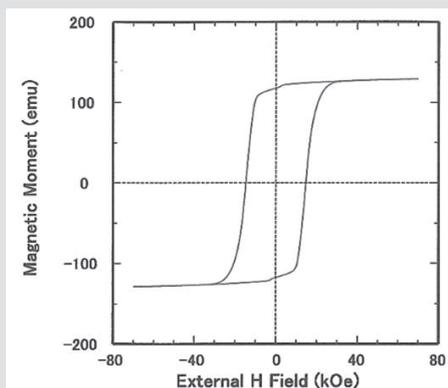
◆主な特徴

- ✓ ヘルムホルツコイル型のため磁界の均一性が良く、高感度の測定が可能です
- ✓ 超電導マグネットを回転させることにより、磁化の角度依存性が測定できます。また、磁気異方性トルク計と併用することが可能です

サンプル測定お引き受けします！

このシステムを当社にデモ機として常設しています。初回 2 サンプル程度は無料で測定しますのでお気軽にご相談ください

— 5mm 角 NdFeB 測定例 —



7T ソレノイドコイル型 VSM にて測定



6Tesla ソレノイドコイル型 VSM

6T フルループ測定 最速5分

玉川製作所製 超電導マグネットシリーズ

【小型超電導マグネット】

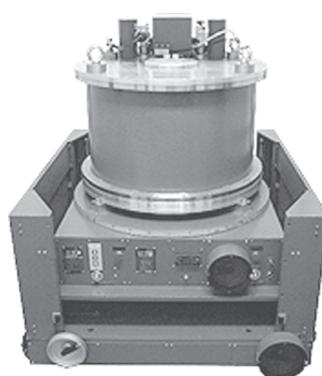


仕様例；
発生磁界：5Tesla
均一度：0.1% / 10mmDSV
室温ポア径：φ50.8mm
冷凍機：0.4W GM 冷凍機
寸法：W280mmxD200mm
 xH590mm
重量：約 60kg

【ラインナップ】

- ◆ソレノイドコイル型 5~10Tesla
 - ◆ヘルムホルツコイル型 5~7Tesla
- ※特注承ります。ご相談ください

【10Tesla 超電導マグネット】



仕様例；
発生磁界：10Tesla
均一度：0.1% / 10mmDSV
室温ポア径：φ70mm
冷凍機：1.5W GM 冷凍機
寸法：755mmφ
 ×H480mm
重量：約 500kg

- ◆当社の超電導マグネットは、VSM や磁気異方性トルク計ほか、さまざまなシステムに組み合わせ可能です

※写真は上下動台車付（オプション）

 **株式会社玉川製作所**

〒982-0014 宮城県仙台市太白区大野田三丁目 10-19

TEL: 022(247)5671/ FAX: 022(249)3648

E-mail: sales@tamakawa.co.jp URL: <http://www.tamakawa.co.jp>



LORD社製MR流体なら クレアクト！

★世界で唯一 … MR流体の量産実績を持つのは、世界で唯LORD社だけでありク
レアクトはその正規販売代理店です。

★安定品質 … LORD社は、20年以上前からMRに関する基礎研究と開発をおこ
なっており、MRに関する特許も数多く保有しています。



LORD社が独自に開発した添加剤等によって、沈降防止や
摩擦低減、寿命向上の工夫が図られており、制御や振動
・衝撃対策に幅広く応用されている注目の商品です。また、
粘度の強さに応じて、3種類のMR流体をご用意しています
こちらの商品は、クレアクトオンラインショップでもご購
入いただけます！

<http://www.creact.co.jp/shop>

MR流体

ネットで簡単&
スピーディー！



MRダンパーユニット

産業用サスペンションへの応用に最適な
デバイス。短ストロークと長ストローク
の2種類をご用意



デバイスコントローラー

電源供給源の能力の範囲で負荷の変化に
合わせて電源をコントロールすることが
できる定電流電源

株式会社クレアクト・インターナショナル

〒141-0022 東京都品川区東五反田1-8-13 五反田増島ビル4階
Tel : 03-3444-5601 Fax : 03-3442-5402
Email : info@creact.co.jp

 **Creact**
www.creact.co.jp