

研究スタッフ

教授： 高橋 研、 助教授： 角田 匡清

助手： 齊藤 伸、小川 智之

技官： 小野寺 政信

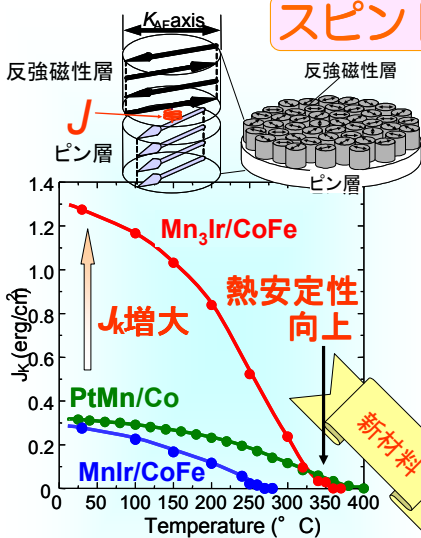
研究員： Haitao Yang

研究目的

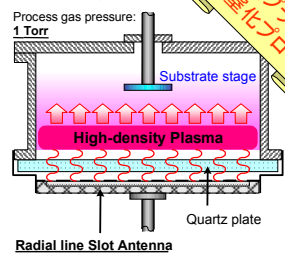
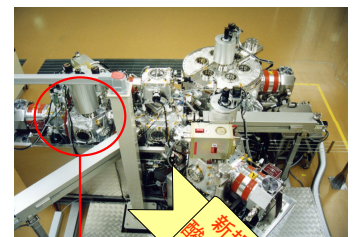
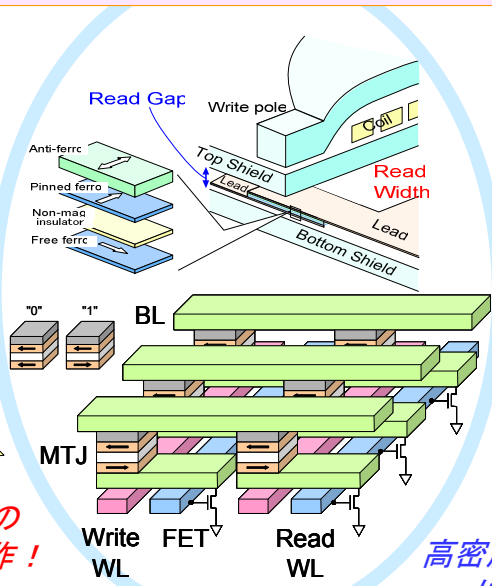
本研究室では、あらゆる情報が多方向かつ瞬時に世界的規模でやりとりされるユビキタスネットワーク社会の実現に必要な、超高速・大容量情報通信システムに対応した超高密度スピントレージデバイスの構築を、材料・プロセス・磁気物性の観点から目指している。

主な研究テーマ

スピントロニクス (スピンバルブ / MRAM)

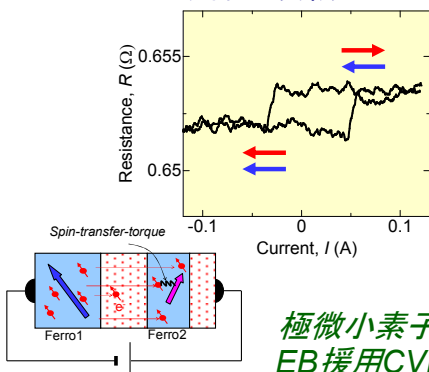


強磁性ピン層を固定するバネの正体を暴き、高温下でも安定動作！

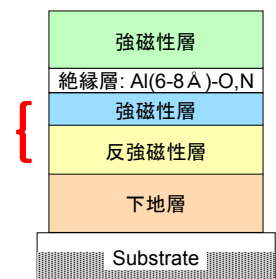
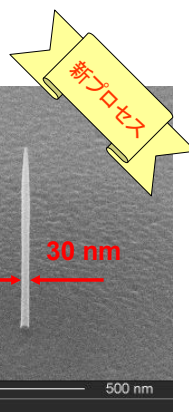


高密度・低エネルギーの拡散プラズマによるマイルドなイオン照射！

スピントロニクスの真髄！
スピントルク磁化反転



極微小素子形成プロセス！
EB援用CVDハードマスク法



高品質・高機能薄膜の実現を目指した薄膜作製技術

次世代磁気記録媒体 (over 200Gbit/inch²)

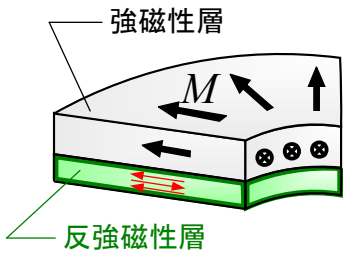
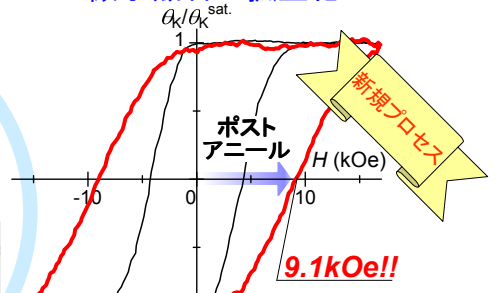
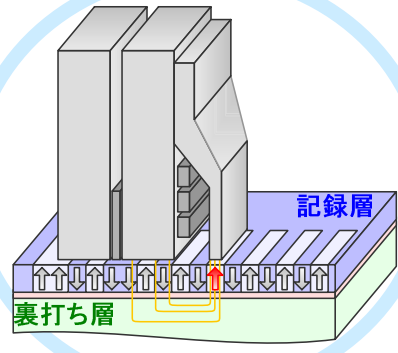
ナノメートルオーダーで結晶相・組織を完全に制御し
究極のハードディスクの実現を目指す

非磁性元素の拡散により
微小磁石の孤立化

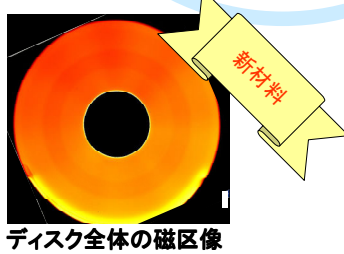
生産機に準拠した
磁気記録媒体成膜装置



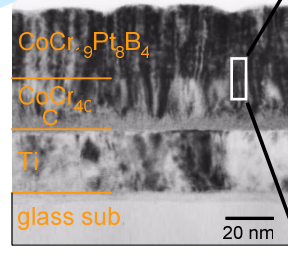
超高真空対応のUltra Clean System



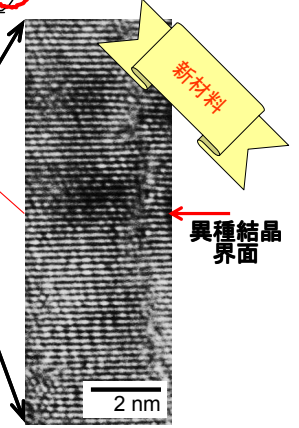
漏れ磁束フリーな裏打ち層で
記録情報をクリアに



ディスク全体の磁区像



異種結晶の連続成長で
結晶方位を自由に制御

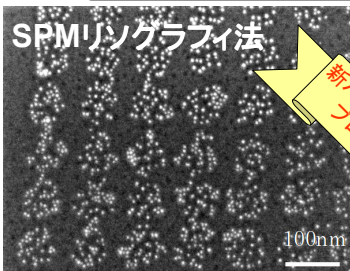


超高密度磁気記録媒体 (over 1Tbit/inch²)

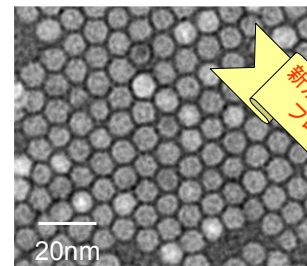
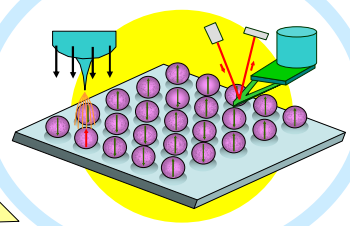
化学合成・自己組織化配列技術を駆使し
磁気記録のブレークスルーを目指す

ナノ粒子合成

ナノ粒子配列

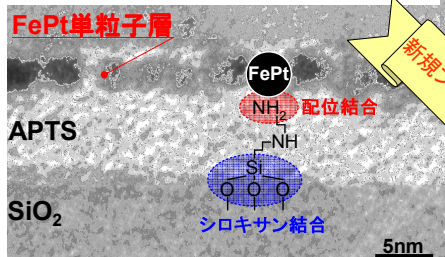


新パターニング
プロセス



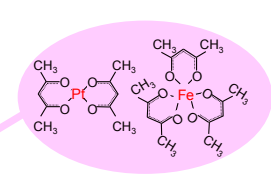
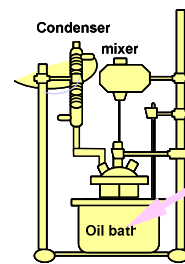
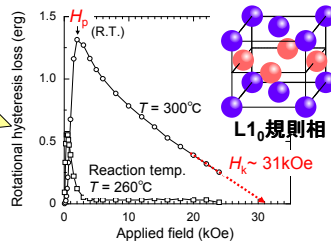
新規化学合成
プロセス

1粒子=1bit 記録密度:12Tbit/inch²
(100円玉大でDVD2600枚)



新規プロセス

磁気特性



個々の粒子を配列し、しっかり固定

合成直後にL₁₀規則相を実現