研究スタッフ

教 授:島津武仁

研究員:市川将嗣、野口真弘、魚本、幸、畑山正寿、

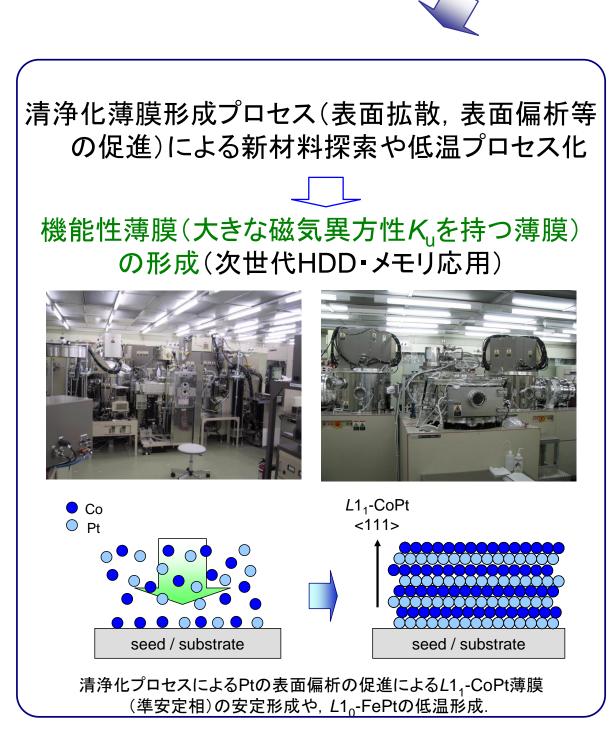
津村郁

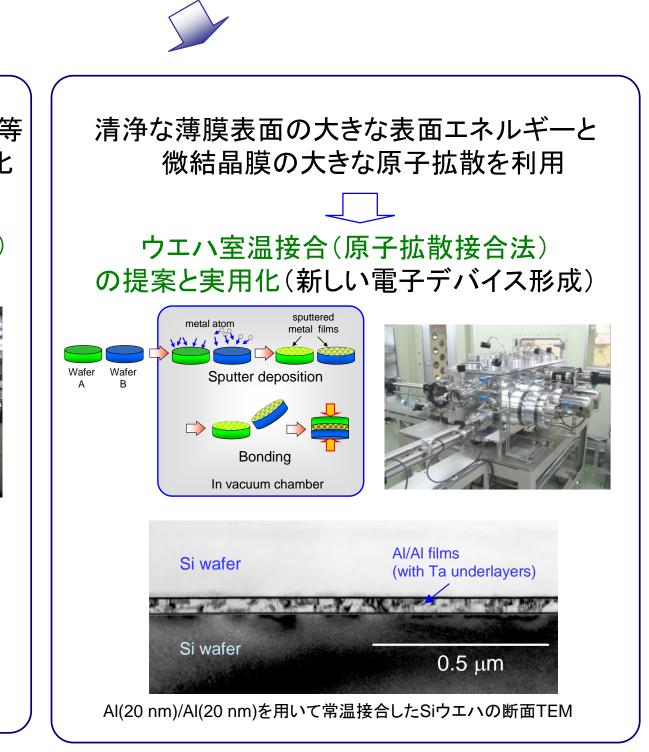
研究目的

超高真空技術を利用した清浄雰囲気中でのスパッタ薄膜形成技術を機軸とし、下記の研究を推進.

- 1. 原子拡散接合法による室温接合技術とデバイス形成への応用に関する研究
- 2. 大きな磁気異方性薄膜の形成と電子デバイスへの応用に関する研究

超高真空技術を利用した清浄雰囲気中での高性能な金属(磁性)薄膜の形成と 物性評価(工業的に優れたスパッタリング法)

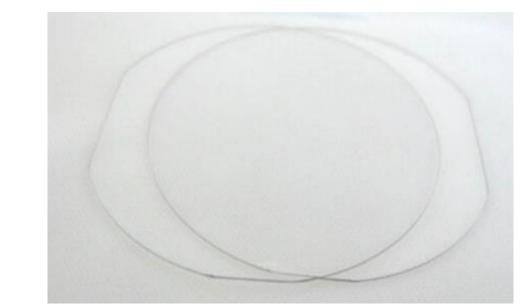


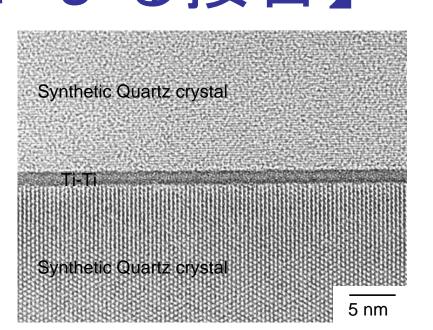


主な研究テーマ

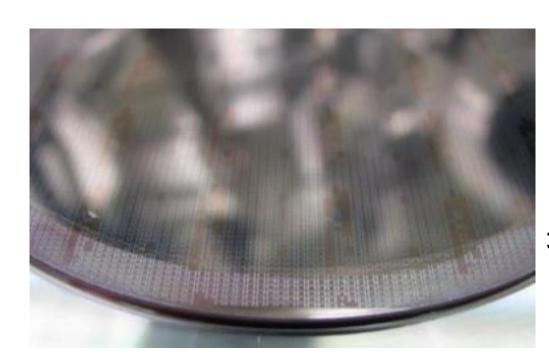
- 1. 原子拡散接合法による室温接合技術とデバイス形成への応用
 - (1) 真空中の接合(新物性導出)

【サブナノメータ膜による接合】





Ti(0.3nm)//Ti(0.3nm)で接合した水晶ウエハ(4インチ)と断面TEM



接合用微細加工ウエハ表面(スマートフォン向け)

SONY

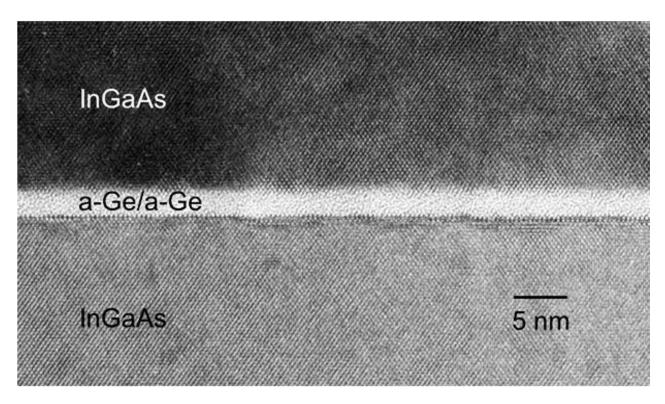
優れた光の透過性,接合膜が導電性を 持たない特長を活かす WNICHIA muRata





異種ウエハ接合による高輝度発光デバイス, 高性能電子デバイスの形成

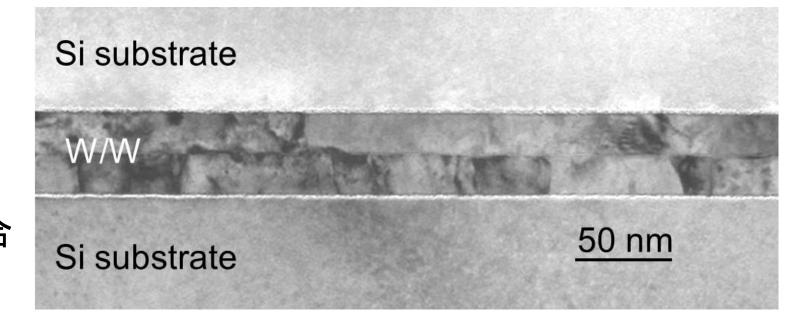
【接合金属膜を自由に選べる】



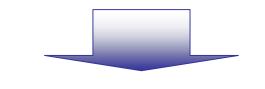
a-Ge膜を用いて接合した InGaAsウエハ

◆ 住友電工

W膜を用いて接合 したSiウエハ



a-Ge, Wなどの薄膜を用いた半導体ウエハの低界面ダメージ接合 のNTT



高速電子デバイス,高出力パワーデバイス等の形成

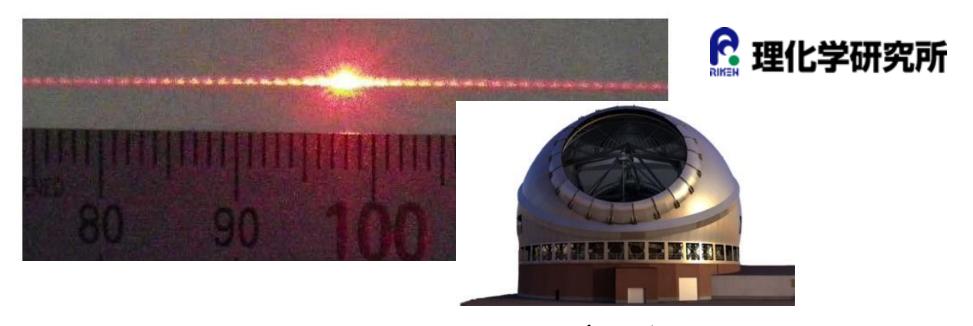
(2) 大気中の接合(高い利便性)

【鏡面研磨金属とセラミクス】



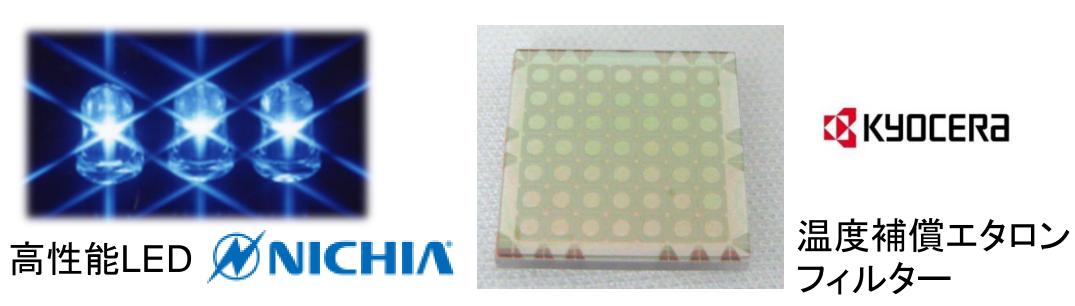
放熱用金属の接合.精密機器の形成

【複数ウエハの重ね合わせ】



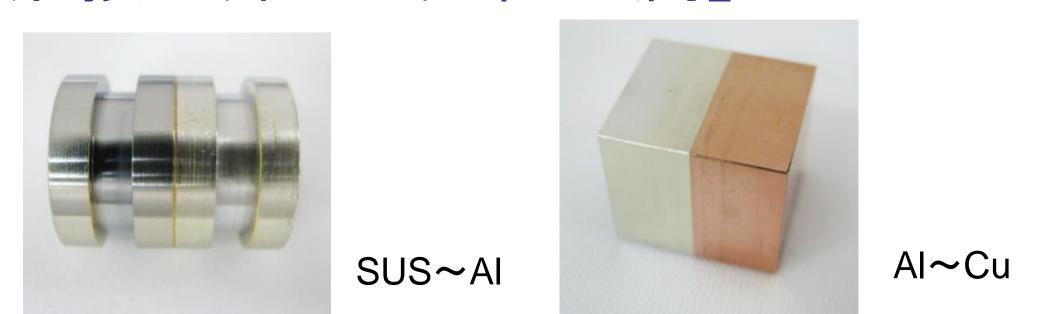
回折格子等の光学デバイスの形成

【領域を制限した部分接合】



電子デバイス,精密機器の形成

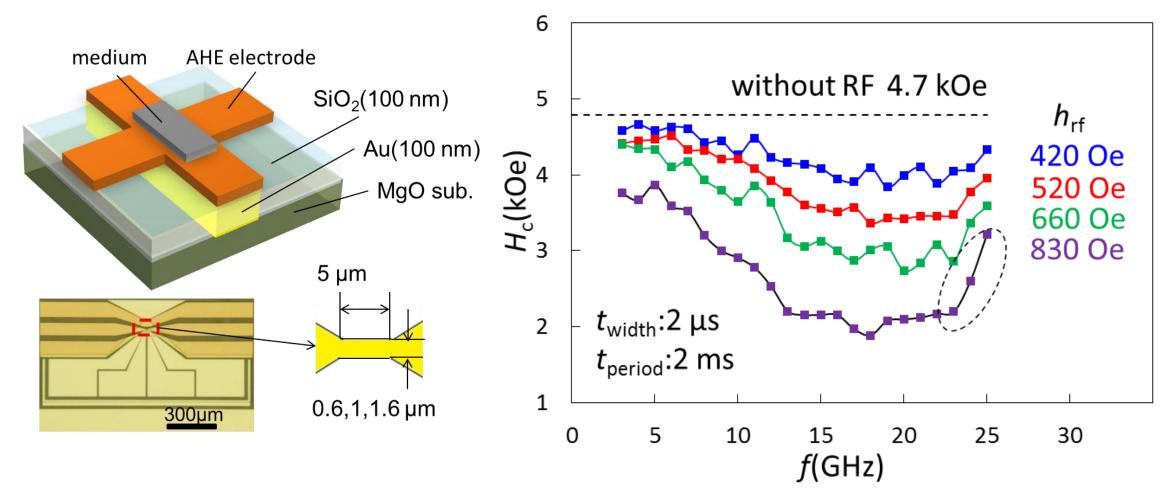
【溶接が難しい異種金属】



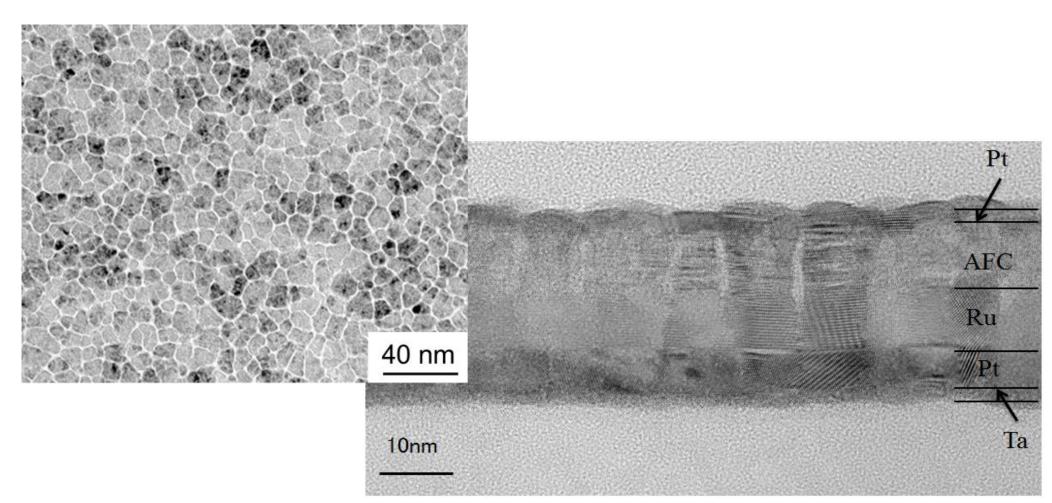
AI合金のクリープ強度を超える接合

2. 大きな磁気異方性薄膜の形成と電子デバイスへの応用に関する研究

(1) グラニュラ媒体のマイクロ波アシスト磁化反転(次世代HDD用)



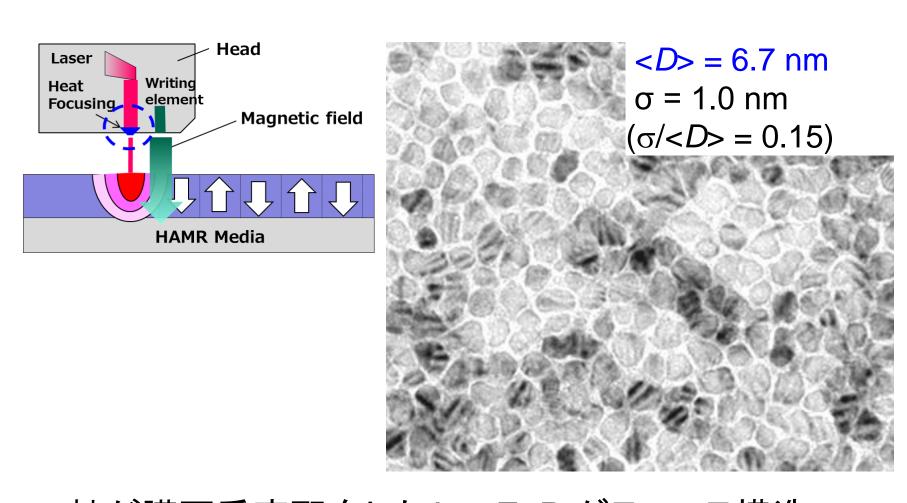
グラニュラ媒体のマイクロ波アシスト磁化反転の基礎実験



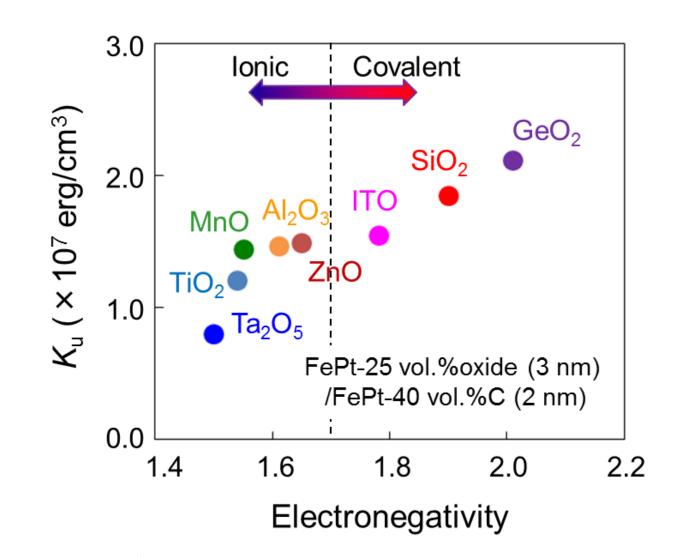
試作したCoCrPt系のAFCグラニュラ媒体のTEM像

グラニュラ媒体を用いたマイクロ波アシスト記録のための基礎実験を展開.

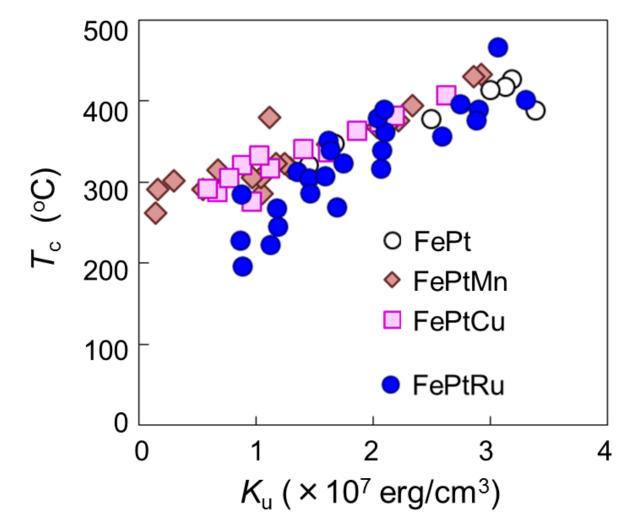
(2) L1₀-FePt系グラニュラ媒体の開発(熱アシスト高密度HDD)



c軸が膜面垂直配向したL1₀-FePtグラニュラ構造



高K_u-グラニュラ化のための添加材料の探査



L1₀-FePtRuの低T_c~高K_u特性

富士電機

低キュリー温度と高磁気異方性を持つ $L1_0$ -FePt系グラニュラ媒体の研究開発に成功

産学連携を希望するテーマ例:原子拡散接合法を用いた新デバイス形成、等