

磁気力顕微鏡用高分解能探針の試作

平成17年度 独創的シーズ展開事業独創的モデル化(文科省)

磁気力顕微鏡の高分解能化

磁場中MFMシステムの開発



磁場中測定での空間分解能

- ・ 垂直磁場10 kOe
- ・ 10 nm (無磁場中)
- ・ 20 nm (3 kOe印加時)

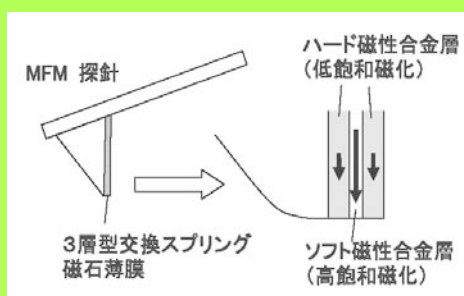
高分解能探針の開発

FePt高保磁力探針 (特開2005-98804)

Si探針上にSiO₂下地層を成膜した後、FePt合金を成膜し、熱処理することで、保磁力 8 kOe以上の高保磁力探針を開発しました。本探針を利用することで、観察試料からの漏洩磁場による探針磁化変動が抑制できるため、10 nm程度の高分解能での磁区観察が可能となります。

積層型交換スプリング磁石探針(特願2004-272519)

探針の模式図



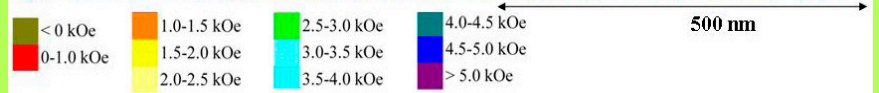
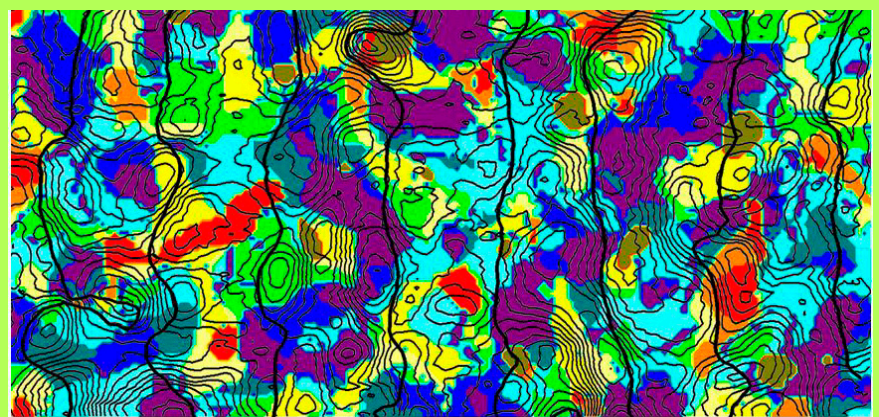
高飽和磁化のソフト磁性合金層を低飽和磁化のハード磁性合金層で挟み込み、磁氣的に探針先端を先鋭化することで、10 nm以下の高い分解能が予想できます。現在、FePt/FeCo/FePt 3層膜を用いた作製を進めています。

微細膜構造解析法の開発

各種磁性体の微細磁区構造を \parallel g磁場を印加しながら \parallel h磁気力顕微鏡観察する システムです。それによって、垂直磁気記録媒体や各種のナノスケール磁性薄膜の開発に必要な、ナノスケール局所磁気測定機能が得られます。

- ・ ナノスケール磁性ドットの保磁力解析
- ・ 連続垂直媒体中の反転磁場マッピング
- ・ 垂直記録媒体と記録ビットやノイズとの比較

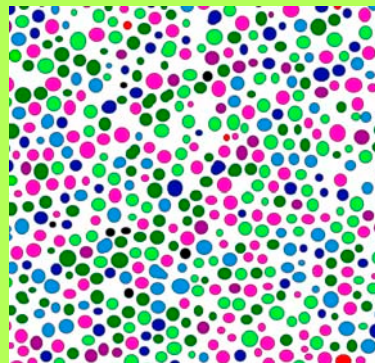
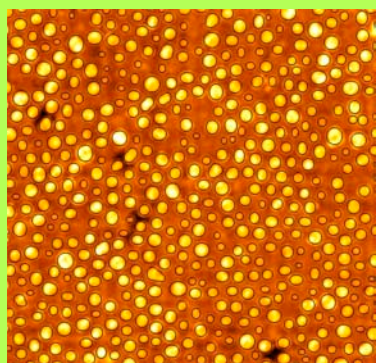
反転磁場マッピングの垂直磁気記録媒体への応用



磁気記録媒体の保磁力マップと記録ビットやノイズとの重ね合わせ図

平成17年度「国際共同研究先導調査」採択
「テラビット記録をめざす超高密度プローブ磁気記録とナノ磁気イメージング技術に関する調査研究」

CoCrPtドットアレイの反転磁場マッピング



ナノスケールドット・アレイのAFM像 ナノスケールドット・アレイの保磁力マッピング



財団法人 あきた企業活性化センター
秋田県地域結集型共同研究事業

TEL 018-860-5613
<http://www.bic-akita.or.jp/kesyu/>