

表面研磨を必要としない MO イメージングプレートを用いた アモルファス軟磁性材料の磁区観察

Magnetic Domain Observation of Amorphous Soft Magnetic Materials without Surface Polishing by using MO Imaging Plates

長岡技科大¹, (株) オフダイアゴナル², (株) 山口製作所³

○(M1)木村 優太¹, 佐々木 教真², 山口 貴史³, 西川 雅美¹, 石橋 隆幸¹

Nagaoka Univ. of Tech.¹, OFFDIAGONAL Co., Ltd.², YAMAGUCHI MFG. Co., Ltd.³

○(M1)Y. Kimura¹, M. Sasaki², T. Yamaguchi³, M. Nishikawa¹, T. Ishibashi¹

E-mail: s151032@stn.nagaokaut.ac.jp

【はじめに】一般にアモルファス合金や電磁鋼板のような金属試料の磁区観察には縦カー顕微鏡が使用されてきた。しかし、試料に凹凸があると光が散乱されてしまうため、表面研磨が必要である。しかし、表面研磨によって本来の磁区構造が変化してしまう可能性がある。そこで本研究では、磁気光学 (MO) イメージングプレートを用いた方法により表面研磨を行っていないアモルファス軟磁性材料の磁区観察を行った。

【実験方法】Fig. 1 に MO イメージング装置の概略図を示す。カメラは CCD カメラ C9300-201 (浜松ホトニクス) を使用し、露光時間 0.1 秒、積算回数 500 回で撮影した。対物レンズは M Plan Apo 2× (ミツトヨ) を使用した。MO イメージングプレートには Bi 置換磁性ガーネット薄膜を用いた。観察試料は Metglas 2605SA1 (日立金属) をプレス加工したものを使用した。磁場は試料の面内方向に印加した。磁場を印加した時とゼロ磁場の時の画像の差分を磁気光学像とした。

【結果と考察】Fig. 2 に試料の光学像と 58.6~294.9 Oe の磁場を印加した時の磁気光学像を示す。磁場を増加させると線状の磁区のコントラストが増加していくことがわかる。強いコントラストが見られる部分は試料の凹凸や欠陥により磁極が現れていると考えられる。今回の結果から、MO イメージングプレートを用いた観察方法は、アモルファス軟磁性材料の磁区観察に有効であることが分かった。

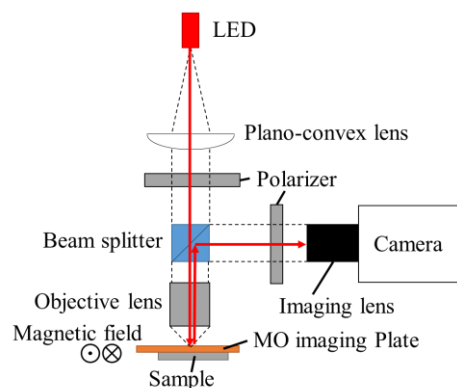


Fig. 1 MO imaging apparatus

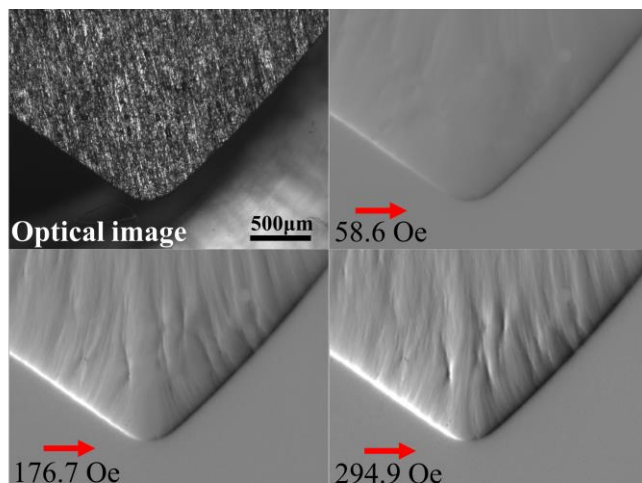


Fig. 2 An optical image and MO images of amorphous soft magnetic material measured with H of 58.6-294.9 Oe.