

履修番号	606226	氏名	上川床 崇
卒論 題目	PLD 法を用い作製した Nd-Fe-B 系磁石膜の 磁気特性向上に関する研究		
(要旨)			
<p>Nd-Fe-B 系永久磁石は、近年のモバイル機器、家電、自動車他の様々な分野でモータ、アクチュエータ等のキーコンポーネントとして利用され、そのモータの小型化、高性能化において大きな役割を果たしてきた。それらの駆動用モータ等に使用される永久磁石にも小型化、高性能化が所望されている。永久磁石の小型化においては、外部に十分な磁界を発生させる性能が要求されるため、数 10～数 100μm 程度の厚みが必要とされている。さらに、磁石を搭載した小型モータ等の電子デバイスの高出力化ならびに外部磁界や熱等の影響に対する安定性を考慮すると、高い残留磁化値及び保磁力を有する高性能な小型磁石が所望される。本研究では Nd-Fe-B 系厚膜磁石の作成方法として、数 10$\mu\text{m}/\text{h}$ 程度の比較的高い生膜速度を有する PLD 法を採用した。これまでの本研究においてレーザを集光させて成膜した Nd-Fe-B 系磁石膜では磁気特性、試料組成にばらつきが見られている。そこで、集光レンズを移動させレーザ径の変更を行いレーザエネルギー密度を変化させ試料の作製を行い、磁気特性ならびに試料表面の組成について検討した。本研究で得られた知見を以下に示す。</p>			
<p>(1) パルス熱処理法を用いた試料の熱処理において、最適熱処理条件として熱処理時間 1.6sec を確認した。</p>			
<p>(2) 焦点・ターゲット間距離を焦点距離の 20%程度ずらすことによって、以下の諸点が改善された。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 高保磁力の発現 ・ 組成転写性の向上 ・ 成膜速度の向上 ・ 試料表面と試料内部の組成均一性の確認 			
<p>(3) 焦点・ターゲット間距離が増すにつれてドロップレットのサイズが減少し、その数が増加した。</p>			