

Co 含有酸化鉄薄膜メディアの記録特性

○寒川賢義 山本節夫 平田 京 栗巢普揮 松浦 満 *田万里耕作 (山口大 *戸田工業)

Recording characteristics of Co-containing ferrite thin film media

○T. Kangawa, S. Yamamoto, K. Hirata, H. Kurisu, M. Matsuura, K. Tamari
(Yamaguchi Univ. *Todakogyo Corp.)

1. はじめに

高記録密度化を可能にする垂直磁気記録メディアには①記録分解能の向上のため、高抗磁力を有すること、②角型比を高くし、メディアノイズを低減させること、などが求められる。Co 含有酸化鉄薄膜メディアは硬度・抗磁力などの点において金属薄膜メディアよりも優れた特徴をもち、次世代の記録メディアとして期待される。本報告では、反応性 ECR スパッタ法で作製した Co 含有酸化鉄薄膜メディアを、異なる二種類の酸化処理法によって酸化処理した場合の記録特性の違いについて述べる。

2. 実験方法

Co 含有酸化鉄薄膜メディアの作製には、マイクロ波垂直導入型の ECR スパッタ装置(アプティ(株製:AFTEX-3400U)を用い、Ar ガスと O₂ ガスによる反応性 ECR スパッタを行った。使用したターゲットは Fe-Co 合金ターゲット(Co 含有量:6at%)で、2.5 インチのガラスディスク基板上(オハラ製:TS-10ST)に結晶配向制御用の下地膜を設けず、直接基板上に厚みが 40nm の Co 含有酸化鉄薄膜を堆積させた。その後、プラズマ酸化処理および大気中酸化処理を行った。大気中酸化処理方法としては、300°C で 1 時間、約 1000Oe の磁場を薄膜に対して垂直に印加しながら、大気中アニールを行った。プラズマ酸化処理には、ECR 型イオンシャワー装置を用いてプロセス温度を 150°C とし、150 秒間プラズマ照射を行った。酸化処理前後の Co 含有酸化鉄薄膜メディアの諸元を Table 1 に示す。記録特性の評価には、浮上型のインダクティブ/AMR 複合ヘッドを用いて、ヘッド-メディア間の相対速度を 7.33m/s として、記録特性の評価を行った。

3. 実験結果および考察

Fig.1 に酸化処理前後の Co 含有酸化鉄薄膜メディアの記録密度特性の測定結果を示す。再生電圧は、酸化処理前と酸化処理後のメディアで、200mV_{pp} 程度とほぼ同等の値だった。D₅₀ に関しても酸化前と酸化後のメディアで 150kFRPI 程度とほぼ同等の値を示した。Fig.2 に記録密度を 200kFRPI とした時の、ノイズスペクトルを示す。プラズマ酸化処理したメディアの方が大気中酸化処理したメディアに比べ、ノイズが若干小さいことがわかった。このことは、大気中酸化メディアに比べプラズマ酸化メディアの方が緻密な粒子と平滑な表面を有しているからであると考えられる。また、酸化処理前のメディアとプラズマ酸化処理したメディアではノイズスペクトルに大きな違いは見られなかった。

4. おわりに

異なる2つの酸化処理方法により、作製した Co 含有酸化鉄薄膜メディアの記録特性について調べた。その結果、記録密度特性については大きな違いは認められなかったが、プラズマ酸化処理を行ったサンプルの方が、大気中酸化処理した Co 含有酸化鉄薄膜メディアに比べて、ノイズが小さいことがわかった。

参考文献

- 1) S.Yamamoto *et al.*, Digests of PMRC2000, 25pB-04, pp.163 (2000).

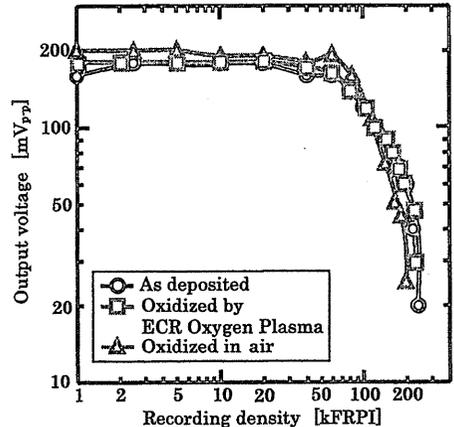


Fig.1 Roll-off curves for Co-containing ferrite thin-film media.

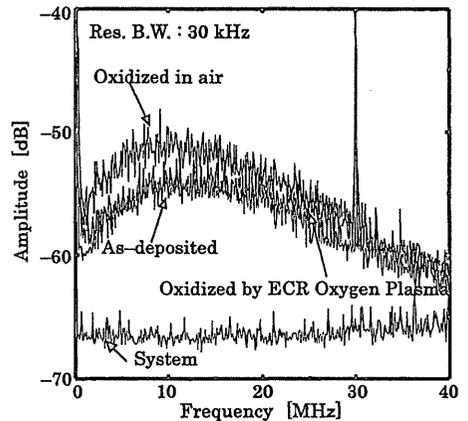


Fig.2 Noise characteristic of Co-containing ferrite thin-film media.

Table 1 Magnetic properties of Co-containing ferrite thin-film media

	Oxidation method	Hc _⊥ [Oe]	Ms [emu/cc]	S _⊥
As deposited	—————	3100	250	0.6
Oxidized	Oxidized by ECR Oxygen Plasma	3000	245	0.75
	As deposited	3200	240	0.82