

CoCrPt垂直磁気記録媒体の磁気特性と記録特性

松本隆之, 山本節夫, 栗巣普揮, 松浦 満 (山口大学 工学部)

Magnetic properties and Recording characteristics of CoCrPt perpendicular magnetic recording media

T.Matsumoto, S.Yamamoto, K.Kurusu and M.Matsuura

(Yamaguchi University, Faculty of Engineering)

1.はじめに リングヘッドを用いた垂直磁気記録方式では、垂直磁化モードを実現するために大きな垂直磁気異方性が必要であり、大きな再生出力を得るためには、保磁力は磁気ヘッドの記録性能の許す範囲内でできるだけ高いことが望まれる⁽¹⁾。本研究では、CoCr垂直磁気記録媒体に第三元素としてPtを添加することによって磁気特性および記録特性の向上を試みた⁽²⁾⁽³⁾。

2.実験方法 高周波2極マグネトロン・スパッタリング装置を用いて、厚み30 μm のポリイミドフィルム上にCoCrPt薄膜を成膜した。ターゲットは直径6インチ、組成Co80Cr20wt%の合金ターゲット上に5 \times 5mm角のPtペレットを置いた複合型を用い、Ptペレットの個数を変えることによって組成を変化させた。240 $^{\circ}\text{C}$ で2時間ほど基板のガス出しをした後、 6×10^{-7} Torrまで予備排気を行い、Arガス圧3.5mTorr、投入電力300W、基板温度240 $^{\circ}\text{C}$ で、0.24 μm の厚みにCoCrPtを成膜した。CoCrPt薄膜の磁気特性は振動試料型磁力計(VSM)を用いて、記録特性はギャップ長0.3 μm 、トラック幅56 μm のMn-Znフェライトを用いて評価した。

3.結果および考察 Fig.1に、垂直磁気異方性磁界 H_k および垂直方向保磁力 H_{c1} のターゲット上でのPt占有面積率(area%)依存性を示す。CoCr薄膜にPtを添加すると15area%程度までの範囲では H_k は増加し、さらにPt含有量が増すと H_k は減少した。 H_{c1} もPt占有面積率に対して H_k と同様な変化を示した。これらのことから、15area%までの適度なPt添加は垂直磁気異方性を増加させる効果があり、その結果 H_{c1} も増加することがわかる。

Fig.2にターゲット占有率4.97area%で作成したCoCrPt媒体とCo₈₀Cr₂₀薄膜について測定した記録密度特性を示す。ともに110KFRPI程度の D_{50} が得られた。Ptを添加した媒体の再生電圧はPtを添加しないCoCr媒体と比較して全記録密度にわたって7割ほど増加した。これは、 H_{c1} の増加によるものと思われる。

4.まとめ Ptを添加すると垂直磁気異方性および垂直方向保磁力 H_{c1} ともに増加し、高い再生電圧が得られた。今後は、バイアス・スパッタ法を用いることでCrの偏析を促進させたCoCrPt薄膜を作製し、磁気特性、記録再生特性の検討を行う予定である。なお、本研究における記録特性の測定には、安藤貴之君の協力を得た。感謝する。

5.参考文献

- (1)鈴木、岩崎：電子通信学会技術研究報告，MR81-8，pp.31-38(1981)。
- (2)玉井、鈴木、林田、田上：第15回日本応用磁気学会学術講演集，1pA-5(1991)。
- (3)彦坂、田中：電子通信学会技術研究報告，MR92-79，pp.25-32(1993)。

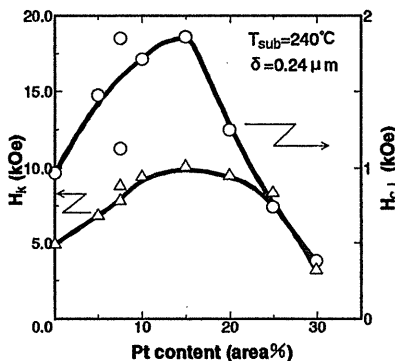


Fig.1 Pt content dependence of perpendicular magnetic anisotropy field (H_k) and perpendicular coercivity (H_{c1}).

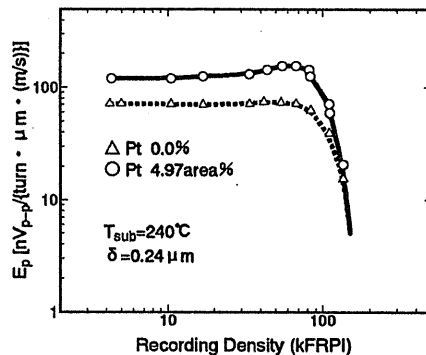


Fig.2 Bit density response curves.