

磁気ヘッド用ガラス

1) はじめに

磁気ヘッドは、民生用（VTR、テープレコーダ）、OA機器用（フロッピーディスク、磁気ディスク）などに広く使用され、情報記録機器の重要な部品である。

現在までに、種々の磁性材料を用いた様々な磁気ヘッドが開発されている。近年、記録密度の向上に伴い、メタルテープ等の高抗磁力テープに対応するヘッドとして、従来のバルク材（フェライト、センダスト）ヘッドに代わって、スパッタリングなどの薄膜技術を用いたアモルファスヘッドの開発が進められており、まさにヘッドの多様化時代を迎えようとしている。

2) 磁気ヘッドとガラス材料

図1はMIIフォーマットアモルファスヘッド¹⁾のSEM外観写真とそのヘッドの構成図を示している。この図に示すように、磁気ヘッドには、ガラス材料がヘッドの重要構成材料として、使用されている。

磁気ヘッドは、磁気テープに接する部分に極めて狭いギャップ（VTR用ヘッドでは約 $0.3\mu\text{m}$ ）を設け、高密度記録と再生の重要機能を果たしている。

ガラス材料は、このギャップを高精度に形成すると共に、磁気絶縁部を成形する。さらに、1対

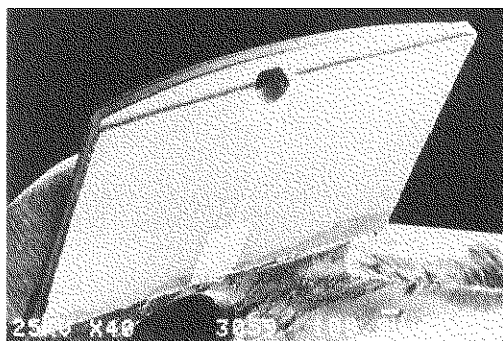
の磁性体コアのブロックを相互に融着、接合させると同時に、ヘッドの耐摩耗特性の向上、テープきしみ音の解決策として、多目的に用いられている。

この製造工程は、図2に示すように、トラック加工された1対の磁性体コア材表面にガラスをモールドし、次に、ガラス表面を研削、研磨した後1対のコア材を相互に、接合する方法が一般的にとられている。ガラスモールドに使用されるガラス材は写真1に示すようなファイバー形状（ $0.1\sim 1.0\phi\times 20\sim 30\text{mm}$ の丸棒または角棒）である。

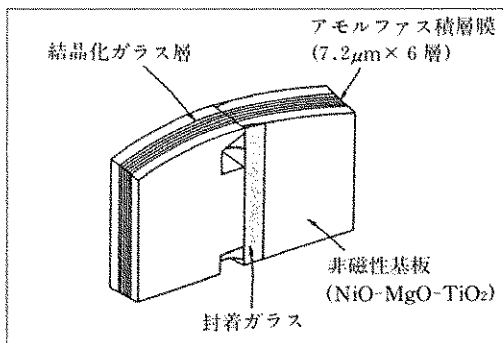
3) 磁気ヘッド用封着ガラスの具備すべき条件

現在、磁気ヘッド用ガラスとして鉛系ガラス²⁾が一般的に用いられている。その必要要件をまとめると以下の通りである。

- ①磁気的絶縁性が高いこと
- ②磁性材料と膨張率が適合すること
- ③流動性に優れ、ガラス層中にボイドの発生がないこと
- ④耐水性、耐薬品性に優れること
- ⑤磁気特性を維持できる作業温度であること
- ⑥機械的強度が高いこと
- ⑦高硬度であること



a) ヘッドのSEM写真



b) ヘッドの構成図

図1. M-II用アモルファスビデオヘッド

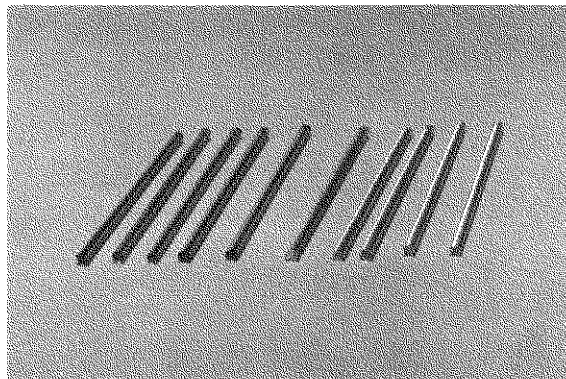


写真1. 磁気ヘッド用封着ガラスの外観写真

④ガラスが透明であること

4) おわりに

今まで、磁気ヘッドの特性向上については、各社で、磁性材料およびヘッド形状の検討が積極的になされていたが、ガラス材料については省みられることが少なかった。

しかしながら、今後、情報記録機器の高密度化、アナログからデジタル化、高画質化・高音質化へ移行するにつれて、磁気ヘッドはますます狭ギャップ化・狭トラック化、メディアの高Hc化へ向かい、磁性材料、ヘッド形状だけの検討ではもはや対応ができなくなっている。ガラス材料を含めた総合的な検討が必要である。

ガラスメーカー各社のご協力をお願いしたい。

参考文献

- 1) 高橋, 沢井他: 電子通信学会研究報告, MR-31, 10月(1986)
- 2) 水野, 西野, 池田他: 日本セラミックス協会 昭和63年会, 3G24, 5月(1988)

(松下電器産業㈱中央研究所)
池田正樹

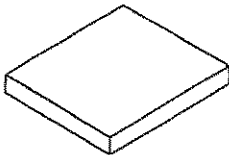
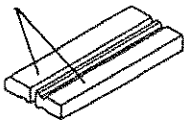
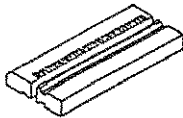
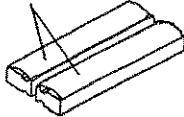
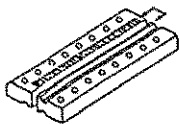
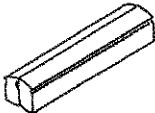
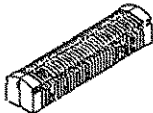
1) 素材 	2) 溝加工・バー切断 磁性体コア 	3) トラック加工 	4) ガラスモールド モールドガラス 
5) ガラス研削・研磨 	6) ボンディング 	7) 切断 	8) コア完成 

図2 磁気ヘッドの製造工程