

# 磁気ヘッド用磁性材料としての 6% Si パーマロイ の 磁 気 的 性 質

横 地 弓 夫\*・戸賀沢 晃\*\*

## Magnetic Properties of a 6% Si Permalloy as Magnetic Head Materials

Yumio YOKOCHI and Akira TOGASAWA

### Abstract

The suitability of a 6% Si permalloy for magnetic head materials used in a digital tape recording equipment of an electronic computer was investigated in comparison with high permeability permalloys commonly used, e.g., 4% Mo-5% Cu permalloy and 4% Mo permalloy.

Measurements of D.C magnetic properties, A.C magnetic permeabilities at  $H=0.5$  mOe (frequency range 1-100KHz). The saturation magnetostriction, the electrical resistivity were also measured.

Results obtained are summarized as follows.

(1) The Si permalloy examined has a better A.C magnetic permeability at a high frequency range as well as a better D.C magnetic properties than the compared alloys, and in particular its magnetic properties at annealing temperatures below 1,300°C are characteristically superior to those of the familiar high permeability permalloys.

(2) From these results, the 6% Si permalloy is an excellent and favourable pressed powder core staukern as a magnetic head material.

### 1. 結 言

従来の磁気ヘッド用の金属軟磁性材料としては主に Mo, Cu, Cr を含む Mo パーマロイ, ミュウメタルなどの高透磁率 Ni-Fe 系パーマロイ合金や Fe-Si-Al 系センダスト合金が使用されており<sup>1)</sup>, また高硬度, 高透磁率の Ni-Fe-Nb 系合金が研究開発され<sup>2)</sup>ており主としてオーディオ用の磁気ヘッドコア材料として実用されている。磁気ヘッド材料は高周波帯域における透磁率の良好なことが一つの必要条件とされている。そのほかに, (1) 磁気ヘッド材料の製作工程中に各種の機械的および熱的応力が加わ

りまた, 使用時においても各種の応力が加わるので外部応力による磁気特性の変化を少なくすること。(2) 磁気ヘッド材料として使用する場合に磁気テープが高速で摺動するので高速摺動に対する耐摩耗性が良好なこと。(3) 加工性が良好なことなどが主として要求される。しかしながら, 従来の材料ではこれらの諸条件をバランスよく満足している材料は少ない。

これらのことより著者等は電気抵抗を高めることにより, 高周波特性の向上をはかること, および高硬度のヘッド材料を作ることを目的とし, パーマロイ中電気抵抗の高い Ni 36~40% 附近と電気抵抗が高く高硬度材料の Fe-Si 合金中 Si 6% 附近に着目した。

この Fe-Ni-Si 系材料 Ni 36~40%, Si 6% 一定, 残部 Fe を圧粉材料とした場合の熱処理条

昭和 58 年 11 月 30 日受理

\* 電気工学科助教授

\*\* 電気工学科技術員