

EE33 長尾 敏郎

EE45 宮内 竜太

EE53 中 宗一郎

指導教員 吉澤 伸幸

## 1. 緒言

磁気センサ (magnetic sensor, 磁性体センサともいう) は、安定な媒体である磁界 (磁力線) を利用し、安定な磁性体でヘッドを構成して、電磁気量や力学量などを非接触で高感度に検出するセンシング機能電子デバイスである。現在、コンピュータハードディスク (hard disk, 略してHD) などの磁気記録用ホール素子およびロータリエンコーダ用磁気ヘッドをはじめ、メカトロニクス (機械系の電子制御技術) の各種の力学量センサ、磁気方位センサ、環境磁気センサなどに広く使用されている<sup>(1)</sup>。

本研究では、水晶振動子等の電歪による機械振動が鋭い共振特性を示す事に注目し、電歪層と強磁性層からなる複合振動子を考案した。この方式の利点は、原理的には小型化に限界が無い点である。

実験ではNi-Crを蒸着した水晶薄板に薄帯アモルファスを貼り付け、導線として白金線を用いた複合振動子型磁気センサを試作した。

## 2. 実験

水晶薄板 (18×12mm, t=0.2mm) に Ni-Cr (厚さ 1 μm) を蒸着し、アモルファス薄帯 (厚さ 250 μm) を接着剤にて貼り付け、導線として白金線を用いて磁気センサを構成した。

測定試料の容易軸に対し垂直方向に磁界をかけ、測定試料を LCR メータ (HIOKI-3532-50) で自動計測し、印加磁界による共振周波数変化  $\Delta f$  を測定した。

磁界発生装置として空芯ソレノイドコイル (500 回巻、内径 9cm) を用いた。

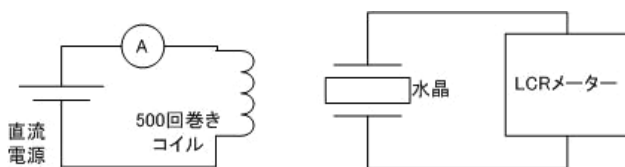


図. 1 測定回路図

## 3. 結果

図.2 に  $\Delta f$ -H の特性結果を示す。

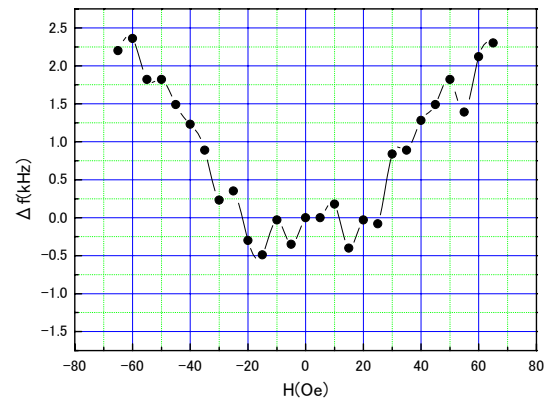


図. 2  $\Delta f$ -H特性

## 4. 結言

以上の結果より、およそ 60(Hz/Oe)の感度が得られた。

## 5. 今後の課題

本実験は水晶薄帯にアモルファス薄帯を接着して磁気センサを構成しているため、接着剤の接着力、温度特性を考慮する必要がある。

### 参考文献

- (1) 電気学会マグネティックス技術委員会編  
磁気工学の基礎と応用, p.168  
(コロナ社, 東京, 2005)