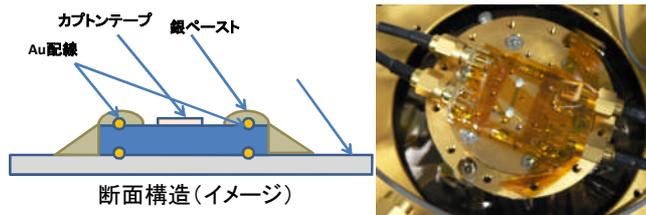


※課題番号 : F-12-WS-0018
 ※支援課題名 (日本語) : Ni-Nb-Zr-H 薄膜を用いたデバイスの作製と I-V 特性
 ※Program Title (in English) : Fabrication of FET using thin film Ni-Nb-Zr-H amorphous alloy and measurement of its electric characteristics
 ※利用者名 (日本語) : 福原 幹夫
 ※Username (in English) : Mikio FUKUHARA
 ※所属名 (日本語) : 電磁研
 ※Affiliation (in English) : Research Institute for Electromagnetic Materials

※概要 (Summary) :

ソフトエッチング法で数 μm の厚さまで研磨した Ni-Nb-Zr-H 薄膜をディスクリート法でアセンブリし、I-V 特性を 100-300 K で評価する。



※実験 (Experimental) :

- ・長瀬産業社製高耐圧プローバ (特注品)
- ・アジレント社製高周波デバイス測定装置 1501B

図 1. 作製した薄膜特性計測デバイス

※結果と考察 (Results and Discussion) :

図 1 に今回作製した測定用のデバイスのアセンブリイメージ図とプローバにセットした写真を示す。Ni-Nb-Zr 合金は表面が酸化しやすく、またはんだ付けやボンディング等の手段が適応できない。溶着等の手段では Ni-Nb-Zr-H 薄膜の組成そのものに変化を与える可能性があり、また異種金属の接合部がダイオードとなって電気特性に影響を与える懸念がある。そこで、種々のアセンブリ方法を検討した結果、薄膜両側をボンディング用 Au ワイヤで挟み込み、その部分を銀ペーストで固定するシンプルなアセンブリ方法を採用した。まず、このアセンブリ方法の妥当性を検証するため、Al 箔を用いて同様のアセンブリを行い、I-V 特性の温度変化を調べた。その結果、Al 箔として妥当な温度係数が得られた事、及び銀ペースト等に起因する特異な電气的な特性は観察されなかったことから、本法を Ni-Nb-Zr-H 薄膜のアセンブリに適用することとした。

図 2 に本アセンブリを用いて計測した Ni-Nb-Zr-H 薄膜の電気特性 (抵抗値の温度依存性) の一例を示す。

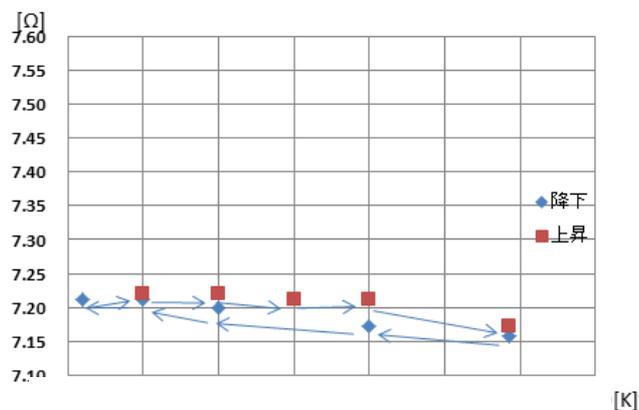


図 2. 計測した Ni-Nb-Zr-H 薄膜の抵抗値と温度の関係

今回の計測においては、I-V 特性及び容量測定を、温度をパラメータとして行ったが、どの温度においても従来報告されているような量子デバイス的な電气的挙動は観察されなかった。

本報告とは別の検討により、本合金素材は経時変化により合金の組成が変化していくことが明らかになっている。よって、安定的に再現性のある電気特性を計測することはかなり困難と思われる。

※その他・特記事項 (Others) :

なし。

共同研究者等 (Coauthor) :

関口哲志 (早稲田大学)

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

なし。

関連特許 (Patent) :

なし。