

マルチターン入力コイル積層型グラジオメータを用いた
 検出コイル分離型 HTS-SQUID モジュールの開発
 Development of HTS-SQUID module for use with an external pickup coil
 using gradiometer with integrated multi-turn input coil

超電導工研 ○安達 成司, 塚本 晃, 文 裕植, 押久保 靖夫, 田辺 圭一
 SRL-ISTEC, ○S. Adachi, A. Tsukamoto, Y.-S. Moon, Y. Oshikubo, K. Tanabe

E-mail: adachi@istec.or.jp

我々はランプエッジ型接合を用いた HTS-SQUID グラジオメータを作製し、それらを用いたシステム開発を行っている。前回、SQUID インダクタ部分に従来の直接結合型の代わりにマルチターン型入力コイル (15 巻き) 積層の Ketchen 型を採用したグラジオメータの作製について報告した [1]。一方で我々は直接結合型 SQUID インダクタを含むグラジオメータと超伝導入力コイルを別基板に作製した後に貼り合わせて一体化した (フリップチップ構造) 汎用のモジュールを開発している [2]。今回、マルチターン入力コイル積層型グラジオメータにフリップチップ構造で超伝導入力コイルを一体化してモジュールを作製し (図 1)、その特性を評価したので報告する。

超伝導入力コイルに電流を流して測定した SQUID インダクタの磁場変調特性において、変調電圧 $\Delta V = 46 \mu\text{V}$ を観測した。相互インダクタンス M_1 は 3.7 nH であった。これは、従来の直接結合型 SQUID インダクタを採用していた場合に得られていた高々 $\sim 2.3 \text{ nH}$ 程度の M_1 を有意に越える値であり、今回採用したマルチターン入力コイル積層型の効果による感度の向上が確認された。

* 本研究は JST の産学イノベーション加速事業【戦略的イノベーション創出推進】で行われた。

[2] 安達ほか、第 74 回 応用物理学会秋季学術講演会 (2013. 9/16-20, 京田辺市) 17p-C10-1

[1] A. Tsukamoto *et al.*, Supercond. Sci. Technol. 26 (2013) 015013.

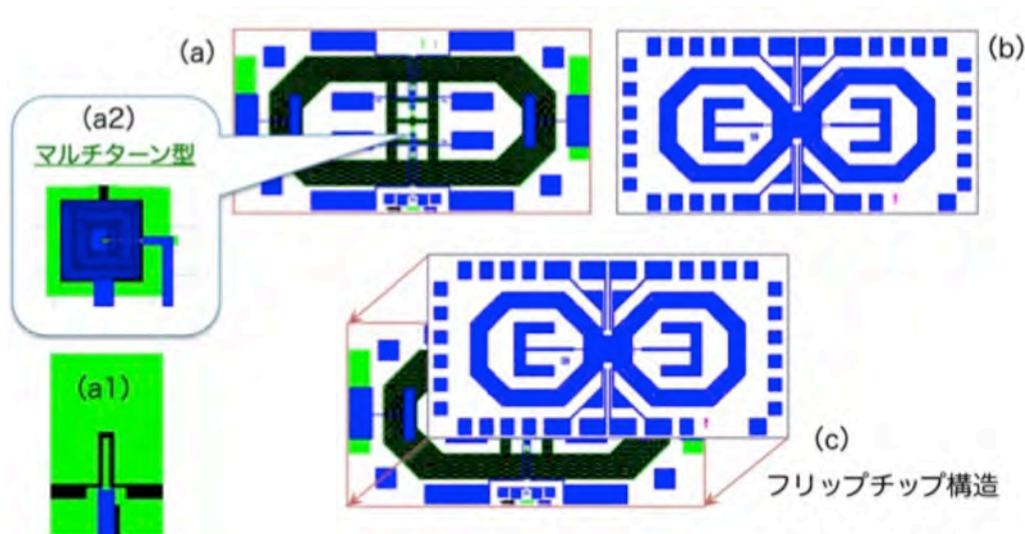


図 1. マルチターン入力コイル積層型グラジオメータに超伝導入力コイルを一体化したモジュールの作製。