

課題番号(Number of project) : F-18-HK-0008
 利用形態(Type of user support) : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 生体鋳型を用いて作製した超伝導マイクロワイヤのための Au/Cr 電極形成
 Program Title (English) : Formation of Au/Cr electrodes for superconducting microwires fabricated using biometric templates
 利用者名(日本語) : 海住英生¹⁾, サイモン ホール²⁾
 Username (English) : H. Kaiju¹⁾, S. R. Hall²⁾
 所属名(日本語) : 1) 北海道大学 電子科学研究所, 2) ブリストル大学 化学科
 Affiliation (English) : 1) Research Institute for Electronic Science, Hokkaido Univ. 2) School of Chemistry, Univ. of Bristol
 検索キーワード : 超伝導体、生体鋳型、微細加工、リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積

1. 概要 (Summary)

本課題では、生体鋳型を用いて作製した $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (YBCO) マイクロワイヤのための Au/Cr 電極を形成することを目的とした。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

超高精度電子ビーム描画装置 (ELS-F125)、レーザー直接描画装置 (DDB-201)、ヘリコンスパッタ装置 (MPS-4000C1/HC1)

【実験方法】

生体鋳型を用いて作製した $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-\delta}$ (YBCO) マイクロワイヤ、ナノワイヤ、及び $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+x}$ (BSCCO) ナノワイヤの電気伝導特性を測定するための Au/Cr 電極をガラス基板上に形成した。電極の形成には超高精度電子ビーム描画装置、レーザー描画装置、ヘリコンスパッタ装置を用いることで対応した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 にガラス基板上に形成した Au/Cr 電極を示す。コーニング社製のガラス基板(サイズ: 10mm×10mm×0.5mm)上に 4 つの Au/Cr 電極を形成した (Fig.1(a))。電極の中央部の拡大図を Fig.1(b)及び(c)に示す。パターンニング形成に成功したため、今後は Fig.1(d)のように、中央部に YBCO や BSCCO マイクロ、ナノワイヤを設置し、電気伝導特性を調べる。

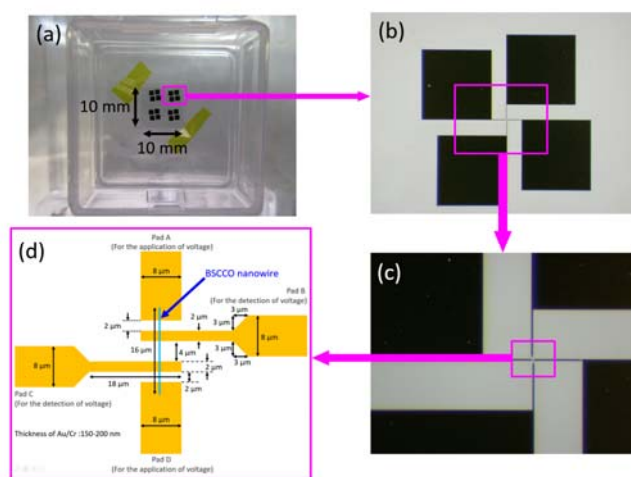


Fig. 1 Formation of Au/Cr electrodes on glass substrates for superconducting microwires fabricated using biometric templates.

4. その他・特記事項 (Others)

松尾保孝教授(北海道大学電子科学研究所)に感謝いたします。

共同研究者: 北海道大学電子科学研究所 藤岡正弥 助教

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

(1) S. R. Hall and J. Potticary: 3rd Workshop on novel superconducting materials and biomimetic processes 2018, Sapporo (2018年9月3日)

6. 関連特許 (Patent)

なし