

様式2

平成28年度 生体医歯工学共同研究実施報告書

受理年月日	
受理番号	2060

平成 29 年 3 月 30 日

生体医歯工学共同研究拠点 研究所長会議 議長 殿

共同研究代表者

所属機関 熊本大学 大学院先導機構

職 名 助教

氏 名 山川 俊貴

印

勤務先所在地 〒860-8555

熊本市中央区黒髪2-39-1

電話番号 096-342-3844

FAX番号 096-342-3844

E-mailアドレス : yamakawa@cs.kumamoto-u.ac.jp

下記により、共同研究の実施報告を致します。

記

研究題目	(和) 慢性硬膜下留置が可能なマルチモダリティ脳機能計測プローブの開発 (英) Development of a Multimodality Probe for Chronic Subdural Implantation		
研究領域	1. 生体材料に関する基礎・応用研究 2. 生体工学に関する基礎・応用研究 3. 生体機能分子に関する基礎・応用研究 ④ 化学・電気・機械・材料工学の生体応用研究		
研究期間	平成 28 年 6 月 1 日 ~ 平成 29 年 3 月 31 日		
研究組織			
氏名	所属機関・部局等	職名	役割分担
山川 俊貴	熊本大学 大学院先導機構	助教	研究の統括および実施
所要経費			
旅費総額	研究・会議費総額	消耗品費総額	
0 円	0 円	203,058 円	
生体医歯工学共同研究拠点内対応教員	(共同研究をした教員名を記載) 静岡大学 電子工学研究所 教授 青木 徹		
共同研究継続の希望について	有 ・ 無	平成28年度研究費総額(千円)	
		※継続を希望される場合記入してください	
研究成果			

まず、試作プローブの皮質脳波計測用金電極の生態適合性向上のため、白金薄板の打ち抜き加工により、試作プローブ上の金電極と同形状の白金円板を試作した。この白金円板を多手法により試作プローブの金電極直上に搭載したところ、リフローはんだによる実装が機械的接着強度が最も強く電気抵抗が低いことを明らかにした。

また、パリレンコーティング装置を用いて 10um の膜厚で白金円板を実装した試作プローブを被覆し、頭蓋内環境を模した恒温生理食塩水中に長期留置して電気化学特性の変化をインピーダンスアナライザで計測した結果、2 週間を超えても被膜の絶縁破壊は起きなかった。

以上の手法で白金電極を実装しパリレン被覆した試作プローブについて、直径 2.5mm で穿孔した SUS マスクの穿孔内周を 400℃ に加熱したナイフ形半田ごてでなぞるように電極直上のパリレン被膜を熱的・機械的にエッチングした。これをニホンネコの頭蓋内に 1 ヶ月留置した結果、毒性反応等はみられなかったので、臨床研究において脳外科手術中の急性期的計測を実施している。

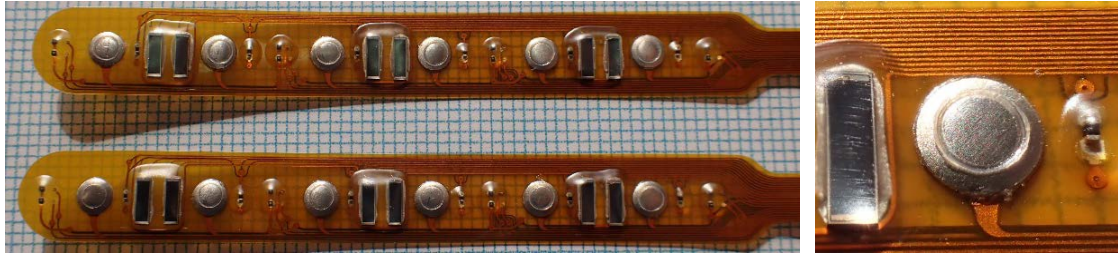


図 1：試作した慢性留置用マルチモダリティプローブの全体図(左)と電極部拡大図(右)

使用した設備・資料・試料等

- ・真空蒸着装置
- ・ワイヤボンダー
- ・インピーダンスアナライザー

本研究成果に関連する論文発表状況

特になし