

課題番号 : F-15-NU-0058
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 金属電極表面へのレーザー照射による多孔化
Program Title (English) : Fabrication of porous metal electrode by laser irradiation
利用者名(日本語) : 寺澤靖雄
Username (English) : Y. Terasawa
所属名(日本語) : 株式会社ニデック 研究開発本部 人工視覚研究所
Affiliation (English) : Vision Institute, R&D Div., Nidek Co.,Ltd.

1. 概要(Summary)

生体への電気刺激に用いる電極の性能向上を目的に、電極表面にポーラス構造を導入して実効的な表面積の増大を試みる。その手段としてフェムト秒レーザー加工装置によるレーザーパルスの電極表面への繰り返し照射を行う。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

フェムト秒レーザー加工分析システム

【実験方法】

白金で作成された直径 0.5mm の刺激電極を、専用治具に取り付けた。この状態で位置決めを行った後、電極位置を計算機制御で移動させながらレーザーを電極表面に繰り返し照射した。加工後の電極を洗浄したのち、電極表面および断面の形態観察を電子顕微鏡を用いて行った。なお加工後の洗浄と観察は(株)ニデックにて実施した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

加工結果の一例を Fig.1 に示す。右側には多数個の穴が形成されているが、左側には穴が見られない。

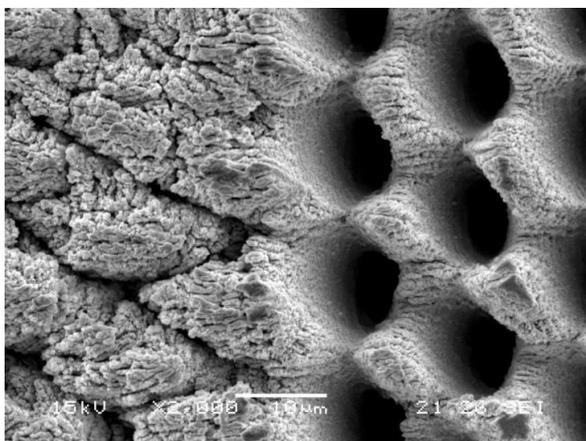


Fig.1 Surface of platinum electrode after laser irradiation.

右側のポーラス部分は設計通り多数個の微細穴が形成されている。一方左側については、同じようにレーザーが照射されたにもかかわらず加工されていない。この原因は現時点では明らかではなく、今後詳細に検討を進めてゆく計画である。

Fig.2 に加工後電極の断面を示す。深さ 100μm を超える穴の形成に成功していることがわかる。今後は穴の大きさおよび深さとレーザー照射条件の関係を調べて最適条件を見出してゆく。

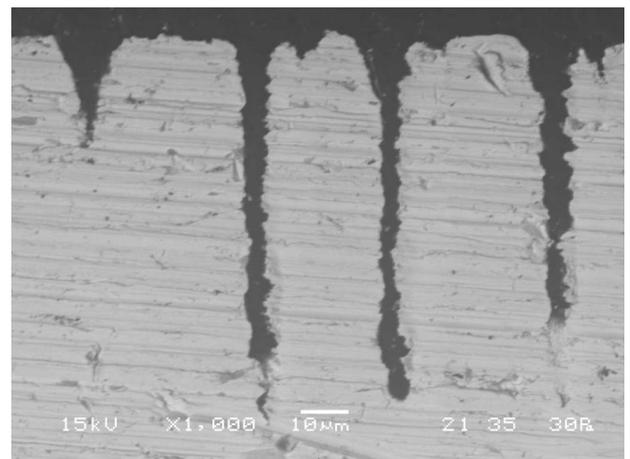


Fig.2 Cross section of the electrode.

4. その他・特記事項(Others)

・本研究をご指導くださった加藤 剛志 先生(名古屋大学大学院工学研究科)に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。