

利用課題番号 : F-13-KT-0001
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : 圧電膜を利用した音響センサ製作
Program Title (English) : Acoustic sensor using piezoelectric membrane
利用者名 (日本語) : 舘野 高
Username (English) : Takashi Tateno
所属名 (日本語) : 北海道大学大学院情報科学研究科 生命人間情報科学専攻
Affiliation (English) : Division of Bioengineering and Bioinformatics, Graduate School of Information Science and Technology, Hokkaido University

1. 概要 (Summary) :

本研究課題では、ヒト、および、齧歯類の聴覚末梢系を代替して、聴覚中枢の機能を理解するための人工聴覚デバイスを開発している。特に、今回の課題では、ヒトの聴覚末梢系の周波数選択性機能を模した音響センサの試作を行う。そのデバイスの構造は、圧電膜を製作し、その表裏に電極をパターンニングし、電位差を出力するリードをその表面に配置することによって行う。

2. 実験 (Experimental) :

装置名 :

- ・ウェハー洗浄装置
- ・真空蒸着装置
- ・両面マスクアライナー
- ・ドライエッチング装置
- ・多元スパッタ装置

試料作製フロー :

Cr パターン作成→ボトム電極作成→P(VDF-TrFE)膜作製→上部電極作成→Si 層ドライエッチング→Box 層 (SiO₂) ドライエッチング

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

・試験試料を流品して各工程での条件だしおよび問題不具合の有無を確認した。

・Cr パターニングでのフォトリソ、Cr ウェットエッチング、SiO₂層 (1μm) ドライエッチングを完了した。

ドライエッチング条件 : CF₄ 流量 20 sccm, Power 100W, 圧力 1.33 Pa, 時間 38分

リフトオフによるボトム電極パターン工程確認。

条件 : ネガレジスト : ZPN-1150 1 μm,

露光量 : 95mJ/cm² (i 線),

Ti/Pt スパッタ : Ti 20 nm, Pt 100 nm

P(DVF-TrFE)コーティング : 400 nm

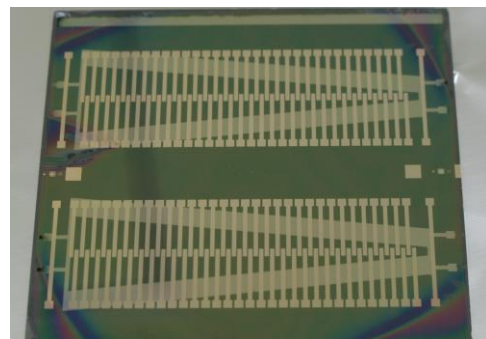


図 1 : Upper electrodes after patterning process

4. その他・特記事項 (Others) :

・今後の課題

残りの工程での条件だしと問題の有無を確認する事、及び、実試験試料作製時の下部電極、上部電極の位置合わせが課題として残されている。また、フォトリソグラフィ、蒸着等を合わせた手順を確立する事が今後の課題である。また、上部電極を保護する目的で接着させた熱剥離シートの剥離条件 (温度の上昇過程) 等を今後検討する必要もある。

・参考文献 特になし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし。

6. 関連特許 (Patent) :

なし。