

課題番号 : F-14-WS-0054
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 圧電基板上の楕形電極の周波数特性の測定
 Program Title (English) : Measurement of frequency characteristics of interdigitated array electrode on piezoelectric substrate
 利用者名(日本語) : 戸坂亜希
 Username (English) : A. Tosaka
 所属名(日本語) : 横浜市立大学大学院 国際総合科学研究科
 Affiliation (English) : Graduate school of urban social and cultural studies, Yokohama City University.

1. 概要 (Summary)

我々は表面弾性波の定在波を利用したナノ構造の形成制御技術の確立を目的として研究を行っており、板等の上に砂をまき定在波を発生させると、砂が波の節位置に集まるという「クラドニ図形」の原理を、ナノスケールに応用しようとしている。ここでは、圧電基板の上に楕形電極を作成し、表面弾性波を発生させながらナノ物質を蒸着し、位置制御技術を行う。そのために楕形電極の作成を依頼しているが、これまで、設計通りの周波数特性を示すデバイスの製作に至っていない。そのため、周波数特性の測定環境に問題があるのではないかと考え、周波数特性の測定を依頼した。

2. 実験 (Experimental)

[使用した装置：レーザー描画装置・卓上 SEM Miniscope・EB 蒸着装置・スパッタ装置 SPF430H・ダイシングソー・ボンディング装置]

製作して頂いたデバイスを、早稲田大学ナノ理工学研究機構にて測定して頂き、さらに我々も自身の環境にて測定を行った。

に示す。また、本学装置にて測定を行ったものを Fig.2 に示す。本学で測定した周波数範囲は、実験に必要な 830MHz を中心として行ったが、Fig.1 と同様に 800MHz と 850MHz で出力パワーが減少している箇所が見られた。高周波を扱う際には、高周波の印可や出力パワーの測定の配線が重要となってくる。しかし、今回、双方で測定を行った結果、配線などに問題がないことが明らかとなった。しかしその詳細はやや異なっており、今後その原因の追求が必要である。

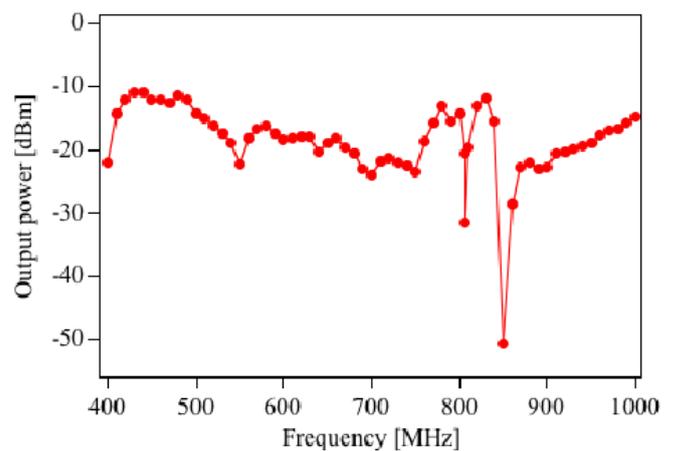


Fig.2 Frequency characteristics of the device prepared in 2014 measured with an apparatus at Yokohama City University.

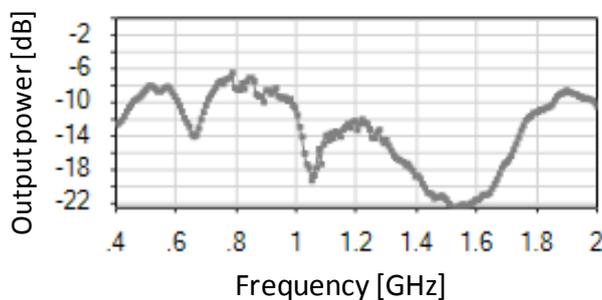


Fig.1 Frequency characteristics of the device prepared in 2014 measured at Waseda University.

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

本年度作成したデバイスの周波数特性の測定を行った。早稲田ナノ理工学研究機構にて測定を行った例を Fig.1

4. その他・特記事項 (Others)

デバイスを作って頂いた早稲田大学ナノ理工学研究機構竹内輝明先生、由比藤勇先生および周波数特性の測定の助言をくださった東北大金属材料研究所の佐々木敏夫先生に感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。