

課題番号 : F-21-WS-0117
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : SAW デバイスの作製に向けた LT 基板と水晶基板の接合の研究
Program Title (English) : Research on bonding of LT and quartz substrates for fabrication of SAW devices
利用者名(日本語) : 眞砂仁
Username (English) : H. Masago
所属名(日本語) : 早稲田大学電子物理システム学科
Affiliation (English) : Waseda University Department of Electronic and Physical Systems
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、表面処理、分析、接合

1. 概要(Summary)

5G 通信を皮切りに通信速度の高速化が推し進められています。そんな中で高周波数帯域での利用や用途に応じた複数帯域の使い分けを可能にする高周波デバイスとして SAW デバイスが注目されている。本研究では SAW デバイスの基板の特性向上を目的とするために、基板の表面状態と接合強度の関係の基礎研究を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

アトミックレイヤデポジション(ALD)装置、プラズマ処理装置、島津 AFM

【実験方法】

LT 基板と水晶基板の表面に ALD 装置でアモルファス層(Al_2O_3 膜)を成膜し、接合の際に接合強度を上げるためにプラズマ処理装置を用いて表面活性化を行う。その後基板の表面の状態を AFM 装置で観察する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

LT 基板に ALD 装置でアモルファス層(Al_2O_3 膜)を成膜してプラズマ処理装置で表面活性化を行い AFM で測定した結果を Fig.1 示す。プラズマ処理によって微量ではあるが表面の粗さ(Ra)の減少がみられた。

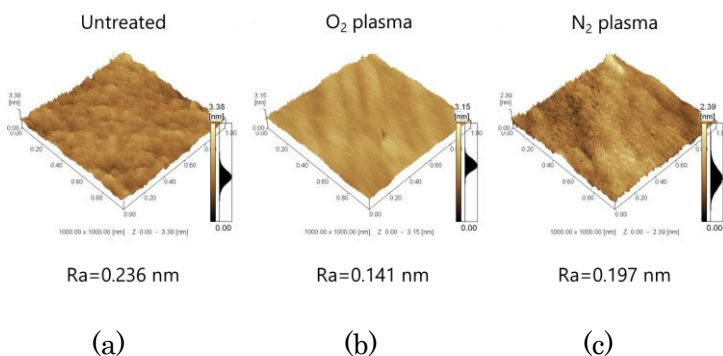


Fig. 1 AFM images of (a) untreated LT substrate (b) LT substrate with O₂ plasma (c) N₂ plasma.

4. その他・特記事項(Others)

LT 基板 : LiTaO_3 基板

NTRC の装置を使用するにあたり、早稲田大学ナノライフ創新研究機構の水野潤研究院教授に多くの助言を得ましたことに感謝致します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。