

結晶化したガラス上 InSb 膜のキャッピング効果

Capping Effect of Crystallized InSb film on Glass

琉球大 工, コスワッタゲー チャリット ジャヤナダ¹, 東迫 達行¹, 岡田 竜弥¹, 野口隆¹
高知工科大学² 田中 宏怜², 古田 守²

Univ. of the Ryukyus¹ Charith Jayanada Koswaththage¹, Tatsuyuki Higashizako¹,
Tatsuya Okada¹ and Takashi Noguchi¹

Kochi Uni. of Tech.² Hirosato Tanaka², Mamoru Furuta²,

E-mail: k158656@eve.u-ryukyu.ac.jp, tnoguchi@tec.u-ryukyu.ac.jp

【初めに】

インジウムアンチモン (InSb) は、高いキャリア移動度のために、ホール素子、磁場センサ、熱画像カメラ、赤外線検出器に広く使用されている[1]。ガラス基板上に InSb 膜を作製することは、低コストプロセスとパネル上システムとしての機能的応用の観点から有効性が高く、ホール素子の高品質化、コスト削減が可能となる。本実験では、ガラス上 InSb 薄膜の昇温脱離分析及び、Blue Laser Diode Annealing (BLDA)による結晶化後のホール電子移動度の測定を行い、評価した。

【実験及び結果】

真空蒸着法及びスパッタ法によりガラス上に InSb 薄膜 (約 300nm) を製膜した。昇温脱離分析装置 ESCO TDS1200II を用い、室温から 600℃まで、60℃/min の昇温レートで脱ガス分析実験を行った。加熱を行った。

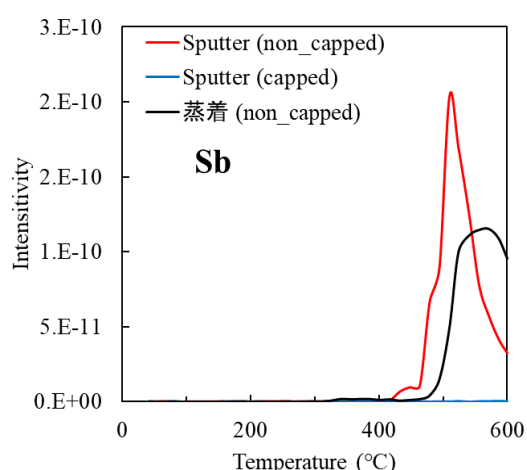


図 1. Sb の昇温脱離分析結果

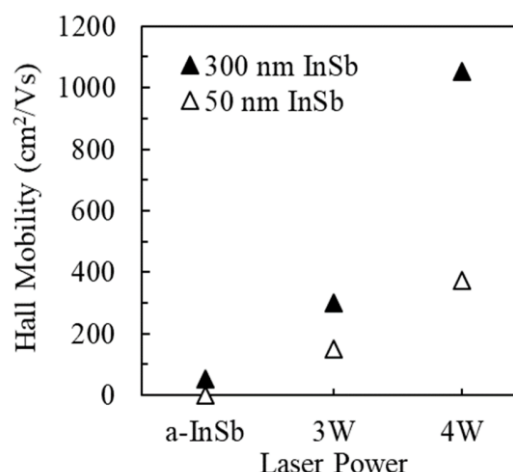


図 2. BLDA 後ホール移動度 [2]

In の昇温脱離分析結果では In の蒸発が見られなかった。Sb の昇温脱離分析結果を図 1 に示す。キャッピングなしの場合は蒸着及びスパッタまくでは 525℃付近で Sb の蒸発が見られた。キャッピングを行った場合 In, Sb の蒸発が見られないので In:Sb の組成が変化してないと考えられる。さらに、スパッタ製膜した InSb 膜に BLDA を照射した結果、最大 1000 [cm²/Vs]のホール移動度が得られた[図 2]。以上の結果より、BLDA 法による結晶化及びアニール時にキャッピングを行うことが、InSb の感磁性素子応用に向けたパネル上高移動度ホール薄膜デバイスの作製法として有効であると期待される。

【参考文献】

- [1] T. Ashley, A. Dean, C. Elliott, G. Pryce, A. Johnson, and H. Willis, Appl. Phys. Lett. 66, 481 (1995).
- [2] C. J. Koswaththage, T. Higashizako, T. Okada and T. Noguchi, The 64th JSAP Spring Meeting p.13-080 [5p-C21-11] (2017).