18a-F6-5

## ガラス基板上における GeSn の横方向固相成長(≧50 μm) -Sn 溶融による核の極低温形成(≦250℃)-

## Lateral solid phase crystallization ( $\geq$ 50 µm) of GeSn on glass substrate -Low temperature (< 250°C) formation of nuclei by Sn melting-

九大院システム情報

<sup>O</sup>知北 大典, 松村 亮, 木下 侑紀, 佐道 泰造, 宮尾 正信

Dept. Electronics, Kyushu Univ.

## <sup>O</sup>H. Chikita, R. Matsumura, Y. Kinoshita, T. Sadoh, M. Miyao

## E-mail: h\_chikita@nano.ed.kyushu-u.ac.jp

【はじめに】システムインディスプレイの創成を目指して、近年ガラス基板上の Ge、GeSn 成長に関 する研究が盛んに行われている。固相成長法(SPC 法)[1]、金属触媒成長法(MILC 法)[2]、AI 誘起層交換 成長法(AIC 法)[3]などが用いられているが、SPC 法では高温プロセスが必要となり、MILC 法や AIC 法 では触媒原子によるコンタミネーションの問題がある。そこで、我々はIV族元素(Sn)の低い融点(231℃) に着目した。Sn(Ge)人工核を用いて固相成長を起動することで、極低温かつコンタミフリーで GeSn の

成長を実現できると考えられる。このアイディアの基、Sn(Ge)人工核の発生と、それを利用した GeSnの横方向固相成長を検討したので報告する。

【実験方法】ガラス基板上にリフトオフ法により Sn(Ge)アイランド(10  $\mu$ mΦ)を形成した。その上に 非晶質 GeSn 膜(100nm)を堆積し二段階の熱処理を 行った。初段で Sn(Ge)人工核を溶融させ( $\geq$ 240°C)、 次に固相成長を誘起させた( $\leq$ 240°C)[Fig.1(a)]。

【結果と考察】二段階熱処理後の試料のノマルス キー像を Fig1.(b)に示す。Sn(Ge)人工核を中心に大 面積(~50 µm)にわたり明領域が観察される。この 試料の結晶性をラマン分光法により評価した。人 工核の直上の点におけるラマンスペクトルを Fig.1(c)に示す。c-GeSnのGe-Ge結合に起因する ピークが観測された。図中の直線に沿って測定し たラマンスペクトルの Ge-Ge ピーク強度を Fig.1(d)に示す。ノマルスキーの明領域全体が結晶 化していることが明らかとなった。以上の結果は、 人工核からの横方向固相成長が発現したことを 実証している。発表では、成長層の詳細、及び成 長機構について議論する。 [1]K. Toko et al., SSE 53, 1159(2009). [2]H. Kanno et al., APL 89, 182120(2006). [3]M. Kurosawa et al., APL 95, 132103(2009).



Fig.1. Schematic sample structure(a), Nomarski micrograph (b), Raman spectra at #1(c), and the lateral profile of Ge-Ge peak intensity by microprobe Raman spectroscopy(d).