

RF-MBE 法を用いてガラス基板上に成長した InN の成長温度依存性

Growth temperature dependence of InN grown on a glass substrate

by Radio Frequency – Molecular Beam Epitaxy

早大理工 ○松尾 翔太, 土岐 真聖, 山木 大樹, 牧本 俊樹

Waseda Univ. ○Shota Matsuo, Masataka Toki, Hiroki Yamaki, Toshiki Makimoto

E-mail: shota19878@akane.waseda.jp

はじめに

窒化物半導体である InN は高い電子移動度と飽和電子速度を持つため、高速・高周波デバイスへの応用に期待されている。そして、ガラス基板には安価で、透明、耐熱性に優れているという特長がある。そこで、本研究では、ガラス基板上に InN を成長した。その結果、c 面サファイア基板上に成長した InN と同程度の移動度を持つ InN を得られたので報告する。

実験方法

RF-MBE 法を用いて、ガラス基板上に 300 nm の InN を成長させた。成長温度は、30 °C から 600 °C まで変化させた。窒素流量は 2 sccm, プラズマパワーは 500 W である。

結果と考察

Fig. 1 に InN の成長温度と移動度の関係を示す。600 °C で成長した InN は島状に堆積したため、横方向の電気伝導が確認できなかった。Fig. 1 から、各成長温度においてガラス基板上に成長した InN の移動度はサファイア基板上に成長した InN と同程度の移動度が得られた¹⁾。また、400 °C で成長した InN の移動度が最も良好となった。

Fig. 2 に各成長温度における X 線回折 (XRD) の $2\theta - \omega$ スキャン測定結果を示す。Fig. 2 から、ガラス基板上に成長した各成長温度における InN は、c 面サファイア基板上に成長した InN と同様に、c 軸配向性があることがわかった。また、600 °C で成長した InN の XRD の ω スキャンに対する半値幅が最も小さくなった。

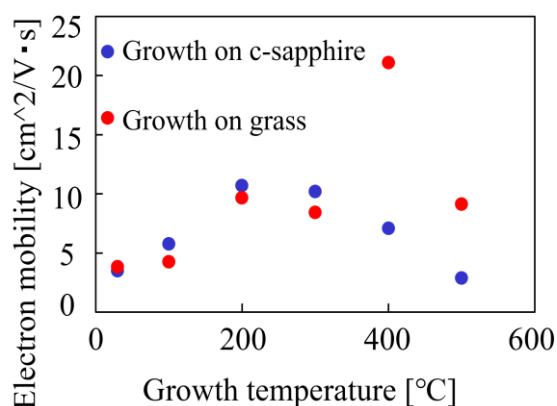


Fig. 1 : Growth temperature dependence of electron mobility of InN.

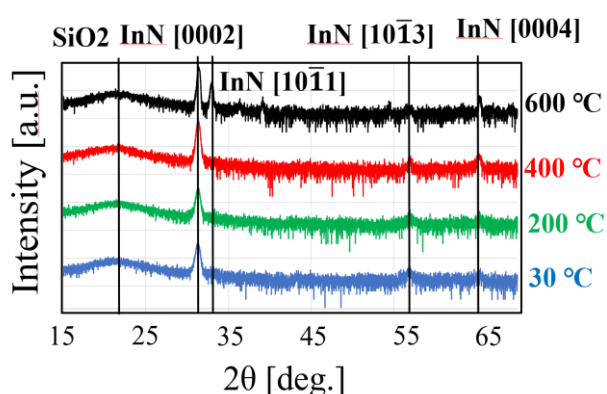


Fig. 2 : XRD $2\theta - \omega$ spectra of InN grown at 30, 200, 400 and 600 °C.

参考文献

- 1) ○山木 大樹, 今井 尚弘, 逸見 真広, 牧本 俊樹 (早大理工), 第 79 回 応用物理学会秋期学術講演会 19p-PA4-27, [RF-MBE 法で成長した InN の成長温度依存性]