スパッタ法による GaN テンプレート上への InN 層の成長

Growth of InN layer on GaN/Al_2O_3 template by UHV sputter epitaxy

東京電機大学工学部
°福井迪，小橋勇希，多田暁由，神田赳志，水野愛，篠田宏之，六倉信喜
School of Engineering, Tokyo Denki University
°S. Fukui, Y. Kobashi, A. Tada, T. Koda, A. Mizuno, H. Shinoda, N. Mutsukura
E-mail: 13kme44@ms.dendai.ac.jp

はじめに　我々は、UHV 高周波マグネトロンスパッタリング法を用いて、InN 層の成長について検討を行ってきた。これまで、Al_2O_3 基板上、ZnO テンプレート上、及び GaN テンプレート上に InN 層を成長し、それぞれの結晶性や表面形態について検討を行った。今回は、GaN/Al_2O_3 テンプレート上へ成長した InN 層の基板温度依存性について検討を行ったので、その結果について報告する。

実験方法及び結果　GaN テンプレートには、MOCVD 法により作製したものを使用した。InN 層の成長は、原料に In(6-N)ターゲットと N_2(6-N)ガスを用いて行った。図 1 に、基板温度を変化させて成長した InN 層の XRD パターンを示す。InN(0002)面に関するピーク位置は、基板温度の増加に伴って広角側にシフトする傾向にあることが解る。尚、比較的高温で成長した InN 層においては、In(101)面に関するピークが現れていたため、高温による InN の分解が起きていると考えられる。図 2 に、GaN テンプレート上と Al_2O_3 基板上に直接成長した InN 層の InN(0002)面に関する XRC FWHM 値の基板温度依存性を示す。何れも基板温度の増加に伴って FWHM 値は減少する傾向にあるが、GaN テンプレート上に関しては低温領域においても低い値であることが解る。尚、詳細は当日報告する予定である。

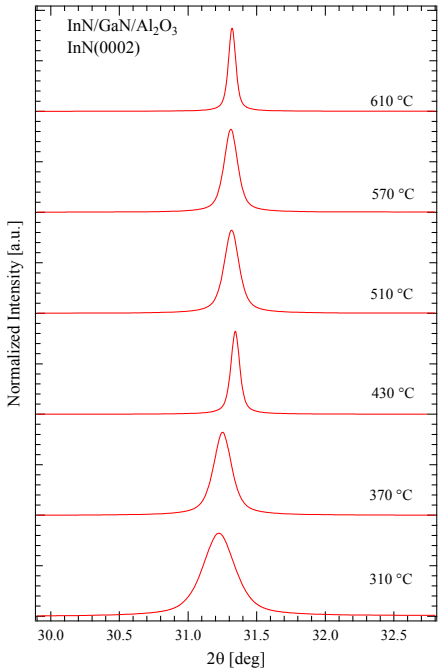

図 1.　InN 層の XRD パターン

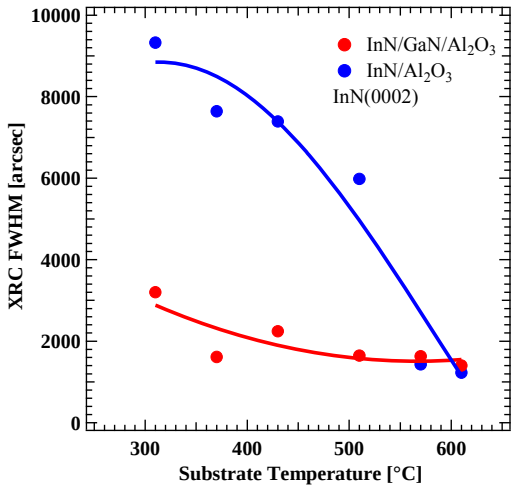

図 2.　InN 層の InN(0002)面における XRC FWHM 値

© 2015年 応用物理学会