

概要

GaN 系半導体デバイスとして、レーザー、高輝度 LED、パワー半導体が関心を集め、研究対象となっているが、これらデバイスは GaN 基板を必要とする場合が多い。

GaN 単結晶の製造が技術的に困難なため、GaN 基板は極めて高価で、GaN 基板を利用したデバイスの実用化を阻んでいるとされている。そこで、GaN 単結晶の代表的な製造方法として、HVPE (Hydride Vapor Phase Epitaxy) 法、アモノサーマル法、フラックス法をとりあげ、現状技術レベル、実用化に至る課題、課題を克服した場合の将来コストなどについて検討した。

Summary

GaN and related semiconductor devices have attracted attention in the application area of laser diodes, high luminance LEDs, and power devices. Commercialization of these devices has been difficult due to the unusually high prices of GaN substrates on which the devices are formed, because GaN is one of the material hard to grow single crystals. HVPE (Hydride Vapor Phase Epitaxy), ammonothermal, and flux method will be evaluated in view of the present crystal growth technology level, hurdles for realization, and the presumable future manufacturing cost when the hurdles are cleared.