

※課題番号 : F-12-YA-0021  
※支援課題名 (日本語) : LED 用 AlN 下地膜の作製  
※Program Title (in English) : Fabrication of AlN thin film as under layer for LED  
※利用者名 (日本語) : 岡田 成仁  
※Username (in English) : Naruhito Okada  
※所属名 (日本語) : 山口大学 大学院理工学研究科  
※Affiliation (in English) : Graduate School of Science and Engineering, Yamaguchi University

※概要 (Summary) :

LED 用下地材として AlN 薄膜の作製を検討した。これまでの研究結果からサファイア基板上に下地膜として金属 Ti 薄膜を 10nm 程度成膜した上に AlN 膜を成膜することにより、結晶性・配向性共に高い AlN 薄膜が成膜できることが判っている。本支援ではサファイア基板上に 10nm の金属 Ti 膜を成膜した上に、30nm 及び 100nm の AlN 薄膜を成膜した。

※実験 (Experimental) :

・利用した共用設備 : UHV10 元スパッタ装置、触針式表面分析装置

LED を作製するための下地層として窒化アルミニウム (AlN) 膜を UHV10 元スパッタ装置にて作製した。成膜速度を測定するために Si 基板、および石英基板の上に金属チタン (Ti) 膜、AlN 膜をスパッタ時間を変えて成膜し、触針式表面分析装置で膜厚を測定した。

この結果を用いて、結晶性・配向性の良い AlN 膜を得るためにサファイア基板上に金属 Ti 膜 (基板温度:100°C) を 10nm 成膜後、AlN 膜 (基板温度:350°C) を 30nm および 100nm の厚みで成膜した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

AlN 膜のスパッタ実験結果を図 1 に示した。Si 基板と石英ガラス基板ではスパッタ速度が異なっており、原因はそれぞれの基板の表面粗度の違いが影響しているもの考えられる。

以上の結果を考慮して AlN 膜成膜のためのスパッタ

時間を膜厚 : 30nm の場合は 17 分 30 秒、膜厚 : 100nm の場合は 58 分とした。

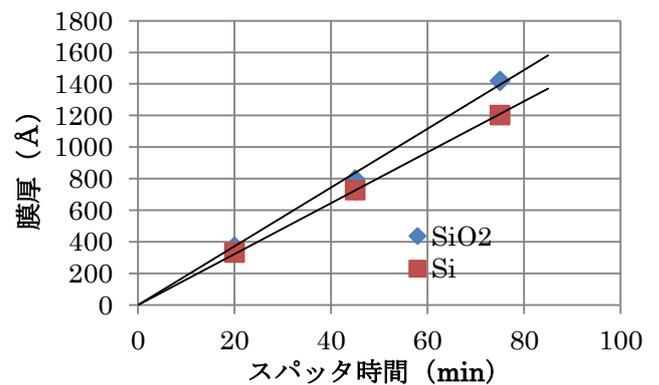


図 1 AlN 膜のスパッタ速度

2 インチサファイア基板 2 枚に上記の条件で金属 Ti の下地膜 10nm と 30nm、および 100nm の AlN 膜を成膜することができた。

※その他・特記事項 (Others) :

今後、2 インチサファイア基板上に成膜された AlN 膜上に LED を形成し、性能評価を行う。さらに、下地膜の結晶性・配向性と LED の性能の関係を検討する。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし

関連特許 (Patent) :

なし