【9】

氏　名（本　籍）	樊　甲　法（中　国）
学位の種類	工　学　博　士
学位記番号	博　甲　第　701　号
学位授与年月日	平成元年7月31日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	**Stabilization of the Surface/Interface Electronic Properties of GaAs by a New Surface Passivation Technique** **－The $(NH_4)_2Sx$ Treatment** **（新しい表面安定化技術－$(NH_4)_2Sx$ 処理による GaAs の表面／界面電子特性の安定化）**

主　査	筑波大学教授	工学博士	南　日　康　夫
副　査	筑波大学教授	工学博士	長谷川　文　夫
副　査	筑波大学教授	工学博士	川　辺　光　央
副　査	筑波大学教授	工学博士	徳　山　巍
副　査	東京大学教授	工学博士	小　間　篤

論　文　の　要　旨

GaAs の表面は，欠陥が多く，しかもそれが制御されていなかった。本研究は，過剰なイオウを含んだ硫化アンモニウム，$(NH_4)_2Sx$ 溶液の処理によって，GaAs 表面が安定化することを，たまたま発見したことに端を発する。この処理面には，通常面にすぐ化学吸着をする酸素原子がほとんど吸着していないことが，以後の諸特性の改善に結びついていると推論される。

すなわち，表面欠陥の発生が，既存モデルの適用によって，抑えられることが結論される。その結果フオトルミネセンスあるいはショットキー接合や MIS 構造において，諸特性の改善として測定された。多面的にとられた測定データの解析から，本処理法は，従来の処理法がすべてバンドの曲りに基いていたのに対し，真の表面欠陥密度の減少によるものであることが明らかとなった。このことは，将来の GaAs プロセス技術に大きなインパクトを与えるものである。

更にこの表面処理効果に持続性を与えるための保護膜堆積技術の研究も大切であり，特に電子線加熱蒸着法を改良し，良質な保護絶縁膜付着のための基本的なガイドラインが示された。

将来この二つの技術を更に開発することによって，GaAs 表面の安定化は実用的に利用されるであろう。

審　査　の　要　旨

本論文の要旨にある通り，従来達成されていなかったGaAs表面欠陥の密度を減少させたことは，高く評価出来る。

よって，著者は工学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。