



岐阜大学機関リポジトリ

Gifu University Institutional Repository

PLAS法による a-Si:H/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:H  
界面の動的性質の解明

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2008-03-12 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 仁田, 昌二 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12099/149">http://hdl.handle.net/20.500.12099/149</a>

## まえがき

本報告書では、フォトルミネッセンス光吸収スペクトル (PLAS; photoluminescence absorption spectroscopy)法によるa-Si:H/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:H界面の動的性質の解明に関する研究に関して2年間行った成果内容について概要する。

PLAS法はPAS, PDS, CPM, PPE S法とならんで、水素化アモルファス・シリコン半導体 a-Si:H等の薄膜について工学ギャップ・エネルギーよりも小さな領域での小さな吸収係数を測定するために開発された方法である。PLAS法は他の方法と違って膜面内を伝搬する導波路モードの光の減衰を観察する方法である。したがってa-Si:Hで作るコア層とa-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:Hで作るクラッド層間での導波路独特のグース・ヘンシェン効果が存在し、界面に敏感な測定法になっている。このためPLAS法は界面を調べるのに良い手段になっている。さらにPLAS法ではa-Si:Hのコア層とa-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:Hのクラッド層を薄膜トランジスタ-TFTのMOS構造のS(半導体層)とO(酸化絶縁層)として用いM(金属層)とSの間に電界を印加することにより界面の性質が動的に理解することが可能になる。

またクラッド層にもちいる絶縁膜はa-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:Hだけでなくa-SiO<sub>2</sub>も非常に大切である。とくに最近の液晶用TVのTFTではa-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:Hとともにa-SiO<sub>2</sub>の良質のものが要求されている。そこで本研究では従来のSiH<sub>4</sub>+O<sub>2</sub>、SiH<sub>4</sub>+N<sub>2</sub>Oによる作製から脱皮してVLSI関係で注目されているTEOSのほかに、とくにTFTで問題になる水素フリーのSiO<sub>2</sub>を作製するために新素材であるTICSのグロー放電分解法によってSiO<sub>2</sub>を試作し、さらにそれを用いてPLAS構造をつくりその界面の性質をしらべた。その結果、従来の製法によって作製したものよりも良質なa-Si:H/SiO<sub>2</sub>界面を作ることが出来た。

本研究の一応用であるa-Si:H/a-Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>:Hを用いたアモルファス超格子についてもいくつかの興味ある結果を得たので巻末にその結果を示す。

本研究の遂行にあたり文部省をはじめ関係各位のご支援に深甚なる謝意を表明致したいと存じます。