

課題番号 : F-13-TU-0002
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : SiN パッシベーション膜の評価
 Program Title (English) : Evaluation of SiN passivation film
 利用者名(日本語) : 大橋 律男
 Username (English) : R. Ohashi
 所属名(日本語) : イー・エム・シー半導体株式会社
 Affiliation (English) : EMC Semiconductor Corp.

1. 概要 (Summary)

現在、光半導体において受光面のパッシベーション膜として SiO₂ 膜を用いているが、高温高湿下で紫外領域の受光感度が低下するという問題が起きている。特に湿度の影響で受光感度が落ちていると考えられるため、SiO₂ に比べて SiN 膜は耐湿性が良好なパッシベーション膜になることから、光学特性を考慮して SiO₂ 膜の代わりまたはその上にプラズマ CVD やスパッタで SiN 膜を成膜しこれを評価したところ、SiN 膜を成膜したものに関しては感度の劣化が小さく非常に耐湿性が良いものができる事が確認できた。

2. 実験 (Experimental)

弊社で製造しているシリコンフォトダイオードに住友精密 MPX-CVD または芝浦メカトロニクス CFS-4ESII、3 インチターゲット×3 を用いて SiN の成膜を行った素子を組立て、60°C90%の高温高湿槽に保存し、UV-LED(375nm)を照射して相対発光出力にどのぐらい変化が出るか調査した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig.1 に SiO₂ をパッシベーション膜にしたシリコンフォトダイオードの高温高湿槽に入れた後の UV-LED での相対発光出力を示す。時間経過に対して相対発光出力が下がっていくことが確認できる。

Fig.2 に SiN をパッシベーション膜としたシリコンフォトダイオードの高温高湿槽に入れた後の UV-LED での相対発光出力を示す。時間経過によってもほぼ出力に変化が無い事が確認できた。

したがって SiN 膜は SiO₂ 膜と比べて耐湿性が非常に良く、SiN をパッシベーションとしたものは湿度による劣化がほとんど無い事が確認できた。

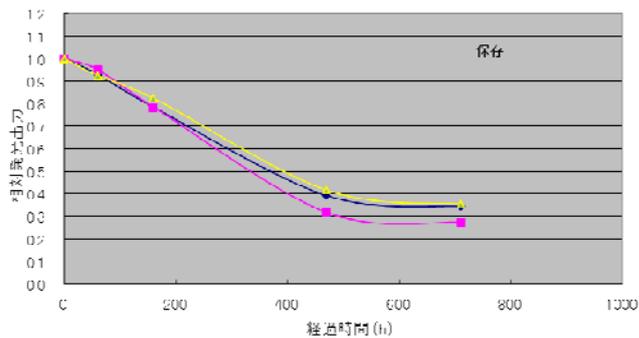


Fig.1 SiO₂ passivation film

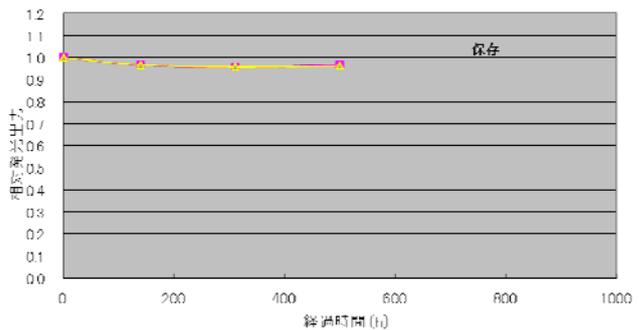


Fig.2 SiN passivation film

4. その他・特記事項 (Others)

なし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。