

課題番号 : F-14-IT-0030
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : センサ用基板の裏面薄膜剥離
Program Title (English) : Back-side silicon nitride etching for sensor chip
利用者名(日本語) : 山崎優理¹⁾、内田建^{1,2)}
Username (English) : Y. Yamazaki¹⁾, K. Uchida^{1,2)}
所属名(日本語) : 1) 慶應義塾大学理工学部電子工学科、2) JST CREST
Affiliation (English) : 1) Dept. Electronics and Electrical Eng., Keio University, 2) CREST, Japan Science and Technology Agency

1. 概要(Summary)

PH センサなどに用いられる、シリコン窒化膜を利用した MOS キャパシタ素子の作製および評価を行うために、基板裏面に堆積されたシリコン窒化膜をドライエッチング装置によって剥離した。裏面薄膜を剥離した基板を用いてキャパシタ素子を作製し、容量-電圧特性を測定した。その結果から、裏面薄膜が正しく除去できていることを確認した。

2. 実験(Experimental)

表面および裏面にシリコン酸化膜・シリコン窒化膜が堆積されたシリコン基板の表面をフォトレジストで保護し、裏面のシリコン窒化膜を RIE 装置を用いてエッチングした。

エッチング後、裏面に残った酸化膜をバッファードフッ酸によって剥離し、溶液ゲートを持つキャパシタを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 に、作製した素子の容量-ゲート電圧特性を示す。本素子は、溶液中に挿入した Ag/AgCl プローブをゲート電極とする、溶液ゲートキャパシタ素子である。Fig.1 では、上記の Ag/AgCl プローブと基板裏面缶の容量を測定している。図のように正しく CV 特性が得られていることから、基板裏面に良好な電氣的接触がとれていること、つまりシリコン窒化膜が正しく剥離されていることが確認できた。また、溶液の PH に依存した容量特性のシフトも観測されていることから、PH センサとして正しく機能していることもわかった。

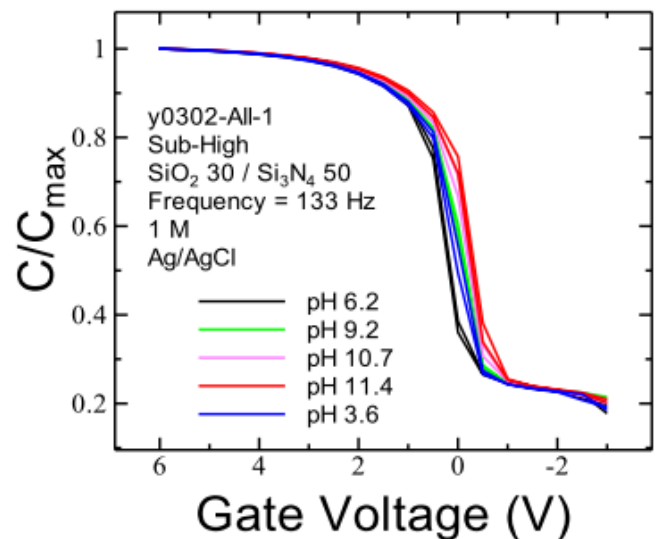


Fig. 1: Capacitance divided by maximum capacitance versus gate voltage characteristics.

4. その他・特記事項(Others)

・JST CREST 「極細電荷チャネルとナノ熱管理工学による極小エネルギー・多機能センサプラットフォームの創製」

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。