

プラズマCVD装置「PD-220シリーズ」の 長期プロセス安定性の紹介

サムコ株式会社 プロセス開発2部

■ はじめに

当社はプラズマCVDのプロセス技術開発と製品供給において45年の実績を誇り、業界をリードしてきた。近年は、化合物半導体や電子部品分野で生産用プラズマCVD装置の導入が増えている。本稿では、当社プラズマCVD装置であるPD-220シリーズの反応室の長期プロセス安定性データを紹介する。

■ 装置紹介

PD-220シリーズは、研究から生産用途、SiH₄ガスや液体原料TEOSを用いた成膜、13.56 MHzと400 kHzの二周波重畳、27、40、60 MHzの周波数を用いた成膜など豊富なオプションを有する。反応室はプラズマ閉じ込め機構や電極間隔の調整により安定したプラズマ生成が可能で、ドライクリーニングのみで長期間安定して使用できる。今回の長期プロセス安定性のデータは、真空カセット室と2つの反応室を備えた生産用装置『PD-2202LC』による13.56 MHzのSiN成膜結果である。

■ 長期プロセス安定性データ

(反応室大気開放メンテナンスなし)

図1にプラズマCVD装置『PD-2202LC』によるSiN成膜の長期プロセス安定性を示す。φ6インチウエハーでデバイス生産用装置のプロセス確認用のテストウエハーでの成膜レートおよび膜厚均一性を計測している。半年間に渡り、均一性±2%以下を維持し、成膜レート約20 nm/minと非常に安定した結果が得られた。

■ おわりに

プラズマCVD装置PD-220シリーズの『PD-2202LC』によるSiN成膜の長期プロセス安定性の結果を紹介した。反応室を大気開放する部材交換やワイピングを含むメンテナンス回数の低減は、装置ダウンタイムの低減だけでなく、メンテナンス時間や手間の削減、反応室内部の水分管理など様々な面で有効と考えられる。PD-220シリーズが化合物半導体および電子部品分野での生産装置として広く受け入れられ、当社の生産機市場のプレゼンス拡大に貢献することを確信している。

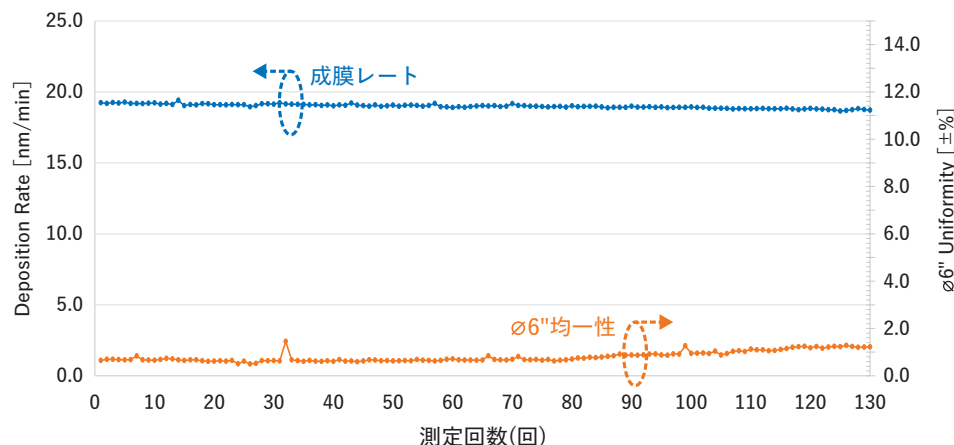


図1. プラズマCVD装置「PD-2202LC」の反応室1によるSiN成膜の長期プロセス安定性ドライクリーニングおよびプレコーティング後のテストウエハーへの成膜測定結果。半年間で計130回測定（1～3日に一度の頻度で測定）。膜厚が積算20μmに達するとドライクリーニングを実施し、積算20μmまでにデバイスへの成膜回数は約80～90回となり1～3日かかる。PD-2202LCの2反応室のうち反応室1のみ使用。



写真1. 2反応室プラズマCVD装置『PD-2202LC』

