

Title	加熱触媒体により生成した原子状水素によるフォトレジスト除去
Author(s)	三木, 翼
Citation	
Issue Date	2003-06
Type	Thesis or Dissertation
Text version	none
URL	http://hdl.handle.net/10119/3103
Rights	
Description	Supervisor: 松村 英樹, 材料科学研究科, 修士

加熱触媒体により生成した原子状水素によるフォトレジスト除去

三木 翼 （松村研究室）

【はじめに】現在、半導体製造工程におけるフォトレジスト除去工程は、酸素ガスをプラズマ分解により活性化し除去を行う酸素プラズマによるアッシング法に引き続くウェット処理が主流である。しかし電荷を帯びたプラズマを用い、かつ酸素ガスを用いるこのフォトレジストアッシング法では基板表面へのプラズマダメージ、およびフォトレジスト周辺材料の表面酸化が問題として指摘されている。そこで、本研究では従来のフォトレジストアッシング法における問題を克服するため、新しい概念に基づくフォトレジスト除去法を提案し、実験的に検証する。また、同提案による除去特性などについて検討し、さらに様々な材料上のフォトレジスト除去を行うことで、その除去技術の有効性を示すことを目的とする。

【実験方法】本手法のフォトレジスト除去法は、加熱したタングステン線と水素ガスとの接触分解反応を利用し、活性な水素原子を生成することでフォトレジストの除去を行うものである。除去対象として一般的に使用されるポジ形、ネガ形のフォトレジストを用い、下地材料として、微細ラインアンドスペース基板、低誘電率絶縁膜(low-k)、ガリウムヒ素基板を用い、フォトレジストの除去を行った。フォトレジスト除去量の測定に接触段差測定計、断面形状の観察に走査型電子顕微鏡(SEM)を用いた。

【結果と考察】図 1 は除去時間とフォトレジスト除去量の関係を示したものである。この結果より、本手法ではフォトレジストの種類によらず除去が可能であることが明らかである。図 2 に微細ラインアンドスペース基板を用い、高濃度にイオン注入を施したフォトレジストの除去を行った結果を示す。除去前後で微細領域底部まで完全にフォトレジストが除去できている様子がわかる。

【まとめ】本研究では加熱触媒体により生成した原子状水素を利用し、フォトレジストが除去できることを見いだした。本手法が微細領域内部の高濃度イオン注入を施されたフォトレジストの除去が可能であることから、今後、様々な半導体製造プロセスへの応用発展が期待される。

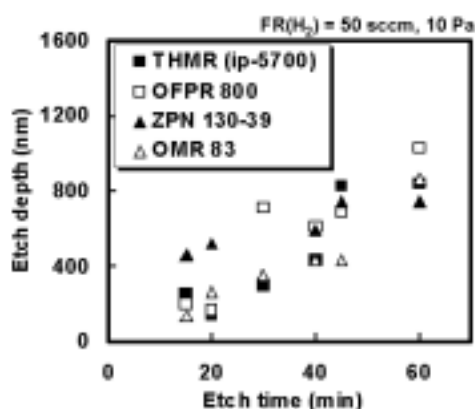


図 1 除去時間と除去量の関係

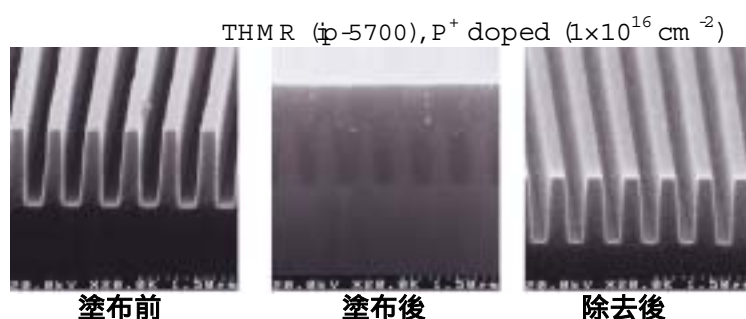


図 2 断面 SEM 像

Keywords：フォトレジスト除去、原子状水素、加熱触媒体、高濃度イオン注入、プラズマレス