

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	24226005	研究期間	平成24年度～平成27年度
研究課題名	究極デバイスとしてのダイヤモンド基板の革新的超精密加工プロセスへのブレークスルー	研究代表者 (所属・職) <small>(平成28年3月現在)</small>	土肥 俊郎 (九州大学・産学連携センター・特任教授)

【平成26年度 研究進捗評価結果】

評価	評価基準	
A+	当初目標を超える研究の進展があり、期待以上の成果が見込まれる	
A	当初目標に向けて順調に研究が進展しており、期待どおりの成果が見込まれる	
○	A-	当初目標に向けて概ね順調に研究が進展しており、一定の成果が見込まれるが、一部に遅れ等が認められるため、今後努力が必要である
	B	当初目標に対して研究が遅れており、今後一層の努力が必要である
	C	当初目標より研究が遅れ、研究成果が見込まれないため、研究経費の減額又は研究の中止が適当である

(意見等)

本研究は、次世代クリーンデバイス用の半導体ダイヤモンド基板の高品位・高能率な平坦化加工技術を開発し、10倍前後の加工能率を達成することを目的としている。これまでに、化学的機械研磨とプラズマ化学エッチングを融合した加工装置を設計・試作し、基本的な加工原理の検証を行ったことは評価できる。しかしながら、従来法と比較して優位な加工技術としての確立は期待できるものの、当初の目的である高い加工能率をどのようにして達成するかについては未確定のままであり、この点については今後の努力が必要である。

【平成28年度 検証結果】

検証結果	当初目標に対し、期待どおりの成果があった。
A	<p>本研究は、次世代クリーンデバイス用の半導体ダイヤモンド基板の高品位・高能率な平坦化加工技術を開発し、10倍前後の加工能率を達成することを目的としたものである。</p> <p>具体的には、基板に疑似ラジカル場を与える前処理とプラズマ融合 CMP 工程を用いることにより、通常の研磨法と比較して表面の粗さが1/2となり、加工速度が約7倍となる成果を得ている。目標とした加工速度と比較して若干低い数字ではあるが、本研究で開発された手法の有効性を計るには十分であり、当初の目的を十分に達成したものと判断できる。</p> <p>なお、この手法が製造現場で実装されるにはまだハードルは高いと思われるが、本研究で得られた多くの研究成果・知見が有効に活用されることを期待する。</p>