

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	15H05736	研究期間	平成27(2015)年度 ～令和元(2019)年度
研究課題名	多階層シミュレーションによる新規多様材料プラズマプロセスの量子論的理解	研究代表者 (所属・職) (令和2年3月現在)	浜口 智志 (大阪大学・大学院工学研究科・教授)

【平成30(2018)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、量子論を基盤とする多階層シミュレーションによって、ナノスケールの原子層プラズマプロセスの物理機構を明らかにすることを目的としている。

一部に当初の計画との差異があるものの、実験的な検証では、当初は予想されていなかった新たな原子層プロセス現象を見いだしており、先端的、包括的な観点から研究は着実に進展している。今後、開発されたシミュレーションコードを連成することによってインパクトのある実験結果をシミュレーションでできれば、期待どおりの成果を上げると見込まれる。また、論文発表や学会発表を通じて研究成果は着実に公開されており、研究代表者が国際的な学会から表彰されるなど、国際的にも高く評価されている。

【令和2(2020)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	当初の研究目的である、プラズマ中のイオン・中性ラジカル・光・電子のシナジー効果と物質表面の相互作用に関する研究において、マクロからミクロにつながるプラズマプロセス現象を統一的に理解する多階層シミュレーション技術の確立に成果が得られている。今後、ミクロレベルの連成と理解がより一層発展することを期待する。実験的検証については、医療バイオ応用分野において成果が認められる。今後の各種プラズマプロセスにおける表面反応機構の解明と新規材料プロセスの実験的検証と応用展開を期待する。