

科学研究費助成事業（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	17H06156	研究期間	平成29(2017)年度 ～令和3(2021)年度
研究課題	マイクロ波誘起非平衡状態の学理 とその固体・界面化学反応制御法 への応用展開	研究代表者 (所属・職) (令和4年3月現在)	和田 雄二 (東京工業大学・科学技術創成 研究院・特任教授)

【令和2(2020)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、マイクロ波照射により固体粉体充填層に生じる非平衡加熱現象の直接観察と解析、化学反応中のオペランド観測を行うものである。マイクロ波 in situ 観測装置の設計・開発・測定については予定よりも早く順調に研究成果を上げている。さらに、本研究成果の発表も十分になされている。また、東京工業大学と東北大学の研究グループの連携も進んでおり、導入した装置も有効に活用できている。 今後、新触媒・触媒反応系の創製、新素材の創製につながり、最終的には新しい学理まで進めることを期待する。特に、従来法ではできない固体触媒反応の加速、革新的新材料の実現につながることを期待する。	

【令和4(2022)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	マイクロ波照射により生じる固体表面の熱的大非平衡反応場の直接的かつ定量的な観測手段として種々の <i>in situ</i> 解析装置群を開拓し、さらにその研究成果に基づく新規触媒反応系の創製・新素材創製を種々の反応系において実証している。ナノサイズの反応場に選択的にエネルギーを注入可能な新たな化学反応制御法として、学理の構築と実用性の検証に大きく寄与するものであり、産業応用においてもエネルギー消費の少ないプロセス構築につながる重要な研究成果であると評価できる。