

科学研究費助成事業（基盤研究（S））事後評価

課題番号	18H05251	研究期間	平成30(2018)年度 ～令和4(2022)年度
研究課題名	電子供与の増幅による低温作動アンモニア合成触媒の開発	研究代表者 (所属・職) (令和5年3月現在)	原 亨和 (東京工業大学・科学技術創成研究院・教授)

【令和5(2023)年度 事後評価結果】

評価		評価基準
○	A+	期待以上の成果があった
	A	期待どおりの成果があった
	A-	一部十分ではなかったが、概ね期待どおりの成果があった
	B	十分ではなかったが一応の成果があった
	C	期待された成果が上がらなかった
<p>(研究の概要)</p> <p>本研究は5 MPa 未満の圧力で 80%以上のアンモニア収率を達成可能な触媒の開発を目的としたものである。</p>		
<p>(意見等)</p> <p>遷移金属を担持した種々のアルカリ土類金属水素化物の①触媒作用と表面特性の関係を明らかにし、②低温でのアンモニア合成に有望なアルカリ土類金属水素化物を選定、③電子供与性を2つの方法で増幅し、低温でのアンモニア合成活性を押し上げるという研究方法で触媒開発を行った。計画どおりに開発した BaO-BaH<sub>2</sub>/Fe 触媒が 100°C以下、圧力 1 MPa でアンモニアを合成でき、その収率が到達目標の 80%を超える 82%になることを見だし、さらに、安価な BaO-BaH<sub>2</sub>/Fe 触媒のアンモニア生成反応効率が、高価なルテニウム最高性能触媒の約十倍、コバルトやニッケル最高性能触媒と比較すると数百倍であることを見いだしたことは特筆に値する。研究開始当初の到達目標を大きく上回る成果があったと判断する。</p>		