

科学研究費補助金（基盤研究（S））研究進捗評価

課題番号	18106013	研究期間	平成18年度～平成22年度
研究課題名	高効率選択酸化及び燃料電池酸化触媒の開発とリアルタイム構造情報に関する研究	研究代表者 (所属・職)	岩澤 康裕 (電気通信大学・電気通信学部・教授)

【平成21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
	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)

固体触媒作用は、常にダイナミックな変化を伴いながら起こる物質であり、真の意味で新しい触媒を生み出すためには、ダイナミックな変化をも制御できる物質合成方法論がなくてはならない。その意味で、固体触媒のダイナミック解析を実際の触媒反応が起こっている場所でリアルタイムで行い、触媒の作用状態を追跡し、さらにはその情報を利用して触媒開発の指針に使用するという本研究の重要性は計り知れず、独自の解析方法を開発した成果は大変重要である。また、すでにベンゼン酸化によるフェノール合成に活性を示す独自の触媒や燃料電池触媒材料のダイナミック変化や酸化還元挙動を、開発した in-situ 時間分解 XAFS 法により追跡し、多くの貴重な現象を見出し、多くの論文を発表している。これらの成果はそれぞれの触媒の次の開発の際に大いに新しいアイデアをもたらすものであると考えられる。しかしながら、フェノール合成触媒で見出された Pt 添加効果は種々の検討の中で生まれていて、ダイナミック解析が必ずしも有効に反映していないことや、これから当解析研究で Pt の役割を明らかにするのでは、本来の研究の趣旨にそぐわないといった部分もある。今後、研究者間の連携を確実に図り、触媒設計におけるダイナミック解析の有効性・実効性の検証をさらに進め、in-situ 空間分解の実現と合わせ、新しい触媒導出を期待したい。

【平成23年度 検証結果】

検証結果	当初期待された成果がほぼ順調に得られている。研究成果発表等も問題ない。ただし、今後の展開を図る際には以下の点に留意することが必要であろう。(1) 触媒活性を試験する場合、種々の因子をある程度は系統的に変化させることが必要である。例えば、反応温度、反応雰囲気、活性金属担持量、担持法等が変化した時に、どのような活性変化あるいは物性変化、金属状態変化が起こるかがわかっているならば、追試研究者にとって大変有益である。(2) 本研究では時間分解、クイック XAFS 等のデータが得られ、有益な知見が得られている。これらの成果がさらに新しい触媒反応、触媒活性種の展開につながるようにしてほしい。しかし、本研究で試みられている新触媒、新反応はいずれも解析の結果から開発されたものではないことが残念である。
A	