

(様式 2)

議事録番号

提出 平成 29 年 3 月 19 日

会合議事録

研究会名：X線スペクトロスコーピー利用研究会 第四回会合

日 時：2017 年 3 月 17 日

場 所：慶応義塾大学日吉キャンパス 第 4 校舎(B 棟)1 階 13 教室

出席者：奥村和（工学院大）、山添誠司（東京大）、細川三郎（京都大）、松井公佑（名古屋大）、宇留賀朋哉（JASRI）、谷田肇（JASRI）、近藤寛（慶応大）、飯田肇（工学院大）他

計 14 名

議題：「X線スペクトロスコーピー利用研究会」の第四回研究会を開催し、X線吸収分光法を活用した最先端の計測、解析、応用技術研究の実際、SPring-8 の次期計画を紹介し、情報交換を行うとともに X線スペクトロスコーピー分野全般の今後、およびより深化した利用研究について議論を行う。

議事内容：

1. 趣旨説明および活動報告：

10：00－10：05 奥村和（工学院大）

本研究会および第四回会合開催の趣旨、および設立以降の活動内容について紹介された。

2. XAFS を利用した研究開発成果

10：05－10：45 細川 三郎（京都大学 学際融合教育研究推進センター）

「DXAFS を用いた Sr-Fe 系複合酸化物の酸素吸蔵・放出過程の解明」の題にて研究成果発表が行われた。まず自動車排ガス触媒の現状について説明された。Sr₃Fe₂O_{7-x} 組成のペロブスカイト触媒に Pd を添加することによって水素による還元温度が大幅に低下することが報告された。次いで時間分解 DXAFS 実験によって Sr K-edge を測定し、Sr の価数の時間変化を追跡したデータが紹介された。Pd を添加した Sr₃Fe₂O_{7-x} に水素を導入すると、一旦水が層間にインターカレーとされた物質ができ、すぐに水が脱離することが報告された。後半では SrFeO_{3-δ} に Ti を

添加したペロブスカイト構造を有する物質に関する報告がなされた。Ti を入れることで酸素の急増速度が5倍以上増大することを見出したことが報告された。
10 : 45 – 11 : 25 松井公佑 (名古屋大学 大学院理学研究科物質理学専攻)

「空間分解 XAFS 法による触媒材料の化学状態イメージング」の題にて研究成果発表が行われた。前半では、2D 走査型 XAFS 計測による CeZrO_x に Pt を添加した触媒担体単粒子内の酸素拡散のイメージングに関する研究が紹介された。Pt と CeZrO_x との接触の仕方によって酸素拡散の場所や速度が大きく変化するという実験結果が紹介された。後半では in-situ 3D-CT-XAFS 計測による発電動作下の燃料電池のカソード電極層内の Pt 触媒量および化学状態のマッピングの研究が、実験方法とともに紹介された。

3. SPring-8 次期計画の概要説明および総合討論

11 : 25 – 11 : 55 宇留賀朋哉 (JASRI)

JASRI 宇留賀より、SPring-8 次期計画に関する概要と、アップグレードにより期待されるビーム性能および先端的な XAFS 測定法の展開について説明が行われた。現行 SPring-8 共用 XAFS ビームラインの5カ年年次計画による高性能およびユーザー利用に関する事項を含め以下の質疑・討論が行われた。

- ・アップグレード後の共用 XAFS ビームラインは現行と同じなのか
(施設側回答) 共用ビームライン全体で検討されることになるが、XAFS 関係のビームライン数の維持の可能性は高い。5カ年計画は SPring-8 光源性能を利用した計測法の整備高度化であるが、一部は SPring-8 II での本格的利用展開をにらんでいる。
- ・最近、SPring-8 では、先端的な手法(時間分解法や空間分解法)を用いない課題申請が採択され難い傾向となっているが、改善できないか?
(施設側回答) 汎用的な計測手法を用いる申請では、アカデミックな観点・産業応用の観点でレフェリーの審査点が高くなるような課題申請書を記載して頂くことが必要なので、その点を押さえた申請書作成をお願いしたい。
- ・最先端利用の情報が欲しいが掲載して頂けないか?
(施設側回答) 先端利用情報の開示する機会として、SPring-8 先端利用技術ワークショップなどを開催している。今後は Web などでの情報発信を検討する予定である。

以上