



樹脂に固定化した Pd-Sn 触媒の XANES 測定

加藤鉄也¹, 井須紀文¹, 上野智永²

1 (株)LIXIL, 2 名古屋大学

キーワード： XANES, 触媒, Pd, Sn

1. 背景と研究目的

脱炭素社会の実現に向けては住宅の高断熱化が必要であるが、断熱材は一般には多孔質であるため材料強度が低く、住宅用部材として他の素材との複合化が必要となる。樹脂は他の素材に比較すると熱伝導率が低いため、近年、寒冷地などではアルミサッシに替り、樹脂とアルミ芯材を複合化した樹脂サッシが普及しつつある。一方で、住宅部材にはデザイン性が求められ、樹脂の意匠性の向上の研究開発が進められており、その一つの方法に樹脂めっきがある。樹脂めっきにおいては樹脂に導電性を付与するために厚さ数十 nm レベルで Pd-Sn 触媒の固定化が行われるが、触媒の担持状態や酸化状態がめっきの性能に大きく影響を与える。そこで本課題では、軟 X 線を用いて Pd-Sn 触媒の XANES 測定を実施した。

2. 実験内容

測定には、平板状の樹脂上に市販の Pd-Sn 触媒液 2 種をそれぞれ固定化したサンプルを用いた(以下、サンプル A、サンプル B と呼ぶ)。また、標準試薬として Pd、Sn の金属、酸化物、塩化物の測定を行った。Pd および Sn の L_{III} 端の XANES 測定は、あいちシンクロトロン軟 X 線ビームライン BL6N1 において、大気圧 He 雰囲気中で部分蛍光収量法と転換電子収量法の同時測定を行った。

3. 結果および考察

転換電子収量法による Pd と Sn の L_{III} 吸収端付近の XANES スペクトルを Fig.1 と Fig.2 にそれぞれ示した。蛍光収量法による測定では Pd と Sn とともにスペクトルの S/N 比が悪い傾向にあった。この事は触媒が表面の極浅い領域に存在している事を示唆し、現在、触媒の深さ方向での存在量の分析を進めている。サンプル A とサンプル B では Pd と Sn とともに酸化状態の違いがあることが確認され、サンプル A の方が酸化が進んでいる事が示唆された。今後は、これら触媒の酸化状態の違いが、めっき性能に及ぼす影響について検討を進める。

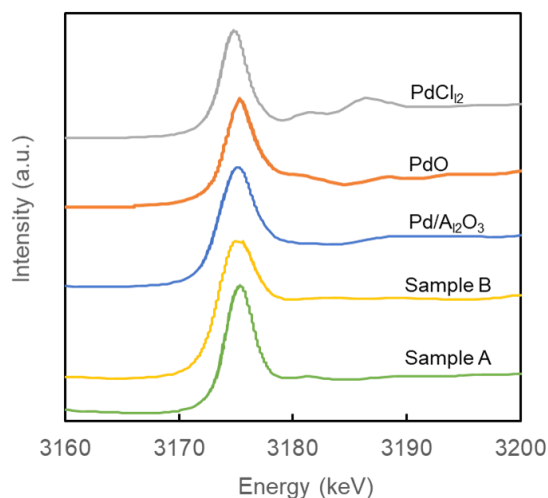


Fig.1 Pd- L_{III} 端の XANES スペクトル

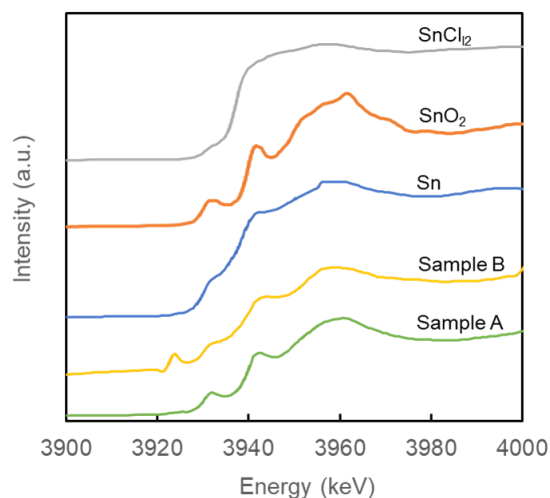


Fig.2 Sn- L_{III} 端の XANES スペクトル