

## 新規なゾルゲル法により 調製した酸化チタン薄膜の XAFS 測定

井村達哉<sup>1\*</sup> (13416)、新道憲二郎<sup>1</sup> (13448)、村上明宏<sup>1</sup> (13447)、赤松政彦<sup>1</sup> (14261)、  
宗村博司<sup>1</sup> (13488)、立花孝一<sup>1</sup> (4782)、三輪靖雄<sup>2</sup> (14459)、尾角英毅<sup>3</sup> (6909)

<sup>1</sup>川崎重工業(株)営業推進部新事業推進室光触媒グループ, 〒673-8666 兵庫県明石市川崎町 1-1

<sup>2</sup>川崎重工業(株)技術研究所化学技術研究部電池グループ, 〒673-8666 兵庫県明石市川崎町 1-1

<sup>3</sup>(財)高輝度光科学研究センター(JASRI), 〒679-5198 兵庫県佐用郡三日月町光都 1-1-1

新規なゾルゲル法で各種条件にて製造した酸化チタンゾルを石英ガラス基板上に塗布した薄膜(厚み:  $0.2 \mu\text{m}$  以下)の XAFS 測定を行った。XAFS 測定は BL19B2 において Si(111)分光結晶面を用い、蛍光法により行った。

チタンアルコキシドを原料に、高温、高圧下で製造した酸化チタンゾル中には光触媒活性を有するアナターゼ型酸化チタン(6配位)および密着性に寄与していると考えられる酸化チタン前駆体(4配位)が存在している。しかしその割合については未だ確定的なデータは得られていない。混合比率が明らかになれば、製造条件と性能(分解性、密着性、耐候性等)の関係を把握でき、製造条件の最適化、製造コストの低減を図ることが出来る。そのため酸化チタンゾルの混合比率について Ti K-edge XANES 測定により検討した。

Figure 1 に測定結果の一例を示す。各種条件の圧力(0.8MPa 以下)、温度(423K 以下)にて調製した酸化チタンゾルを用いて作成した薄膜(b)は、pre-edge ピークの数と強度から、調製条件を選定することでアナターゼ型酸化チタンおよび酸化チタン前駆体の混合比率を任意に調整出来ることが分かった。原料およびアナターゼ型酸化チタンを標準物質としパターンフィッティングするとアナターゼ型酸化チタンの割合は約 20~40%であることが示唆された。

今後は、混合比率と光触媒活性および密着性との関係を明らかにし、理想的混合比率を目指した製造条件の最適化、製造コストの削減に繋げたい。

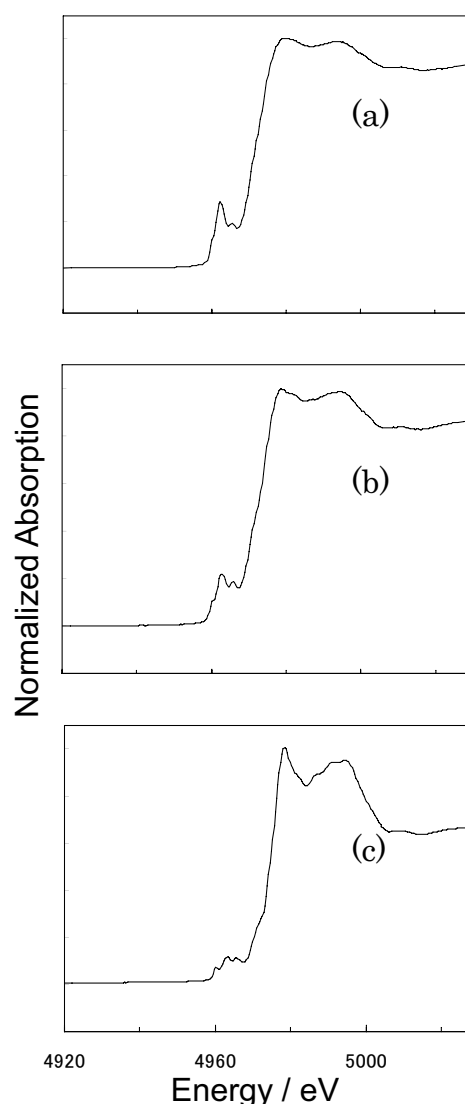


Figure 1 Ti K-edge XANES spectra of Ti-alkoxide(a),  $\text{TiO}_2$  thin film prepared by a novel sol-gel method(b) and anatase  $\text{TiO}_2$ (c).