



有機無機ナノ粒子の構造評価

藤 正督

名古屋工業大学先進セラミックス研究センター

キーワード：真空紫外，セラミックス，界面，BL7U

1. 背景と研究目的

当グループでは、ある組成の特殊セラミックス合成に成功している。シンプルな材料だがその高い機能性から多くの企業から注目いただき愛知県内の企業 2 社との応用研究が進んでいる。強度や最終目標の物性については満足な結果を得ているが、そもそも強度や機能が発現する原因が明らかになっていない。鍵となる界面情報を固体核磁気共鳴(NMR)やX線光電子分光(XPS)にて明らかとしようと試みたが、有力な情報は得られなかった。おそらく界面のごく薄い部分の構造に秘密があると思っている。そこで、BL7U 真空紫外分光法で特殊セラミックス原料粉体の主元素周囲の情報を得たいと考えた。

2. 実験内容

原料粉体および原料粉体を成形固化した特殊セラミックスについて、真空乾燥後の試料の X 線吸収スペクトル(*K*-edge XANES)の測定を、あいちシンクロトロン光センターBL7U において行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 に特殊セラミックス成形固化体と原料粉体を BL7U で測定した吸収スペクトルを示す。原料粉体にみられる、292~293 eV の比較的大きな吸収ピークは、原料粉体の主元素由来のものである。この原料粉体の固化体がある条件で作製すると、主元素由来のピークがほぼ消失していることがわかる。このことから、固化過程において、原料粉体を持つ規則性が失われたことが示唆される。また、固化体に新たな吸収ピークの出現も見られることから、詳細な調査が必要ではあるが、新しい結合が形成し、その結果原料粉体が固化し、強度が得られたと考えられる。

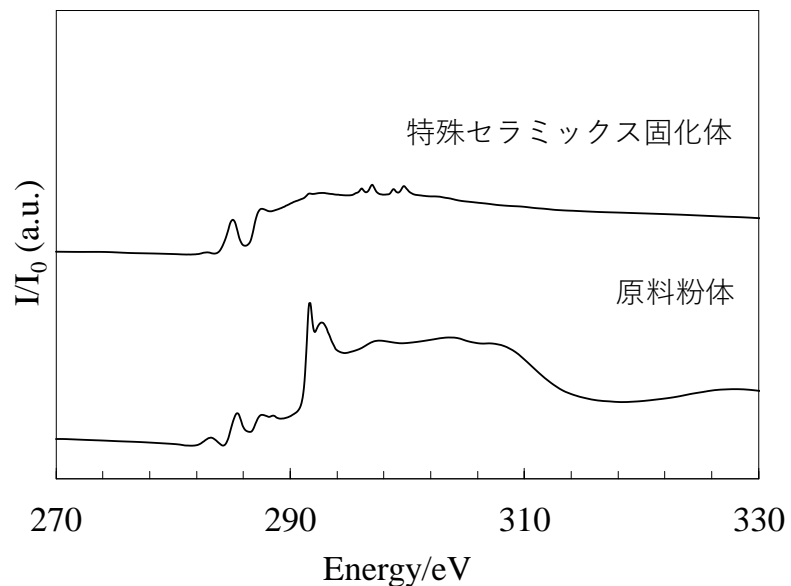


Fig. 1. 特殊セラミックス成形固化体と原料粉体の BL7U スペクトル