



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：セラミックス，界面，BL6N1

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したが、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、BL6N1 軟X線 XAFS 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、試料のX線吸収スペクトル(Si, k -edge, EXAFS)の測定を、あいちシンクロトロン光センターBL6N1において行った。

3. 結果および考察

Fig. 1 に、BL6N1 で測定した特殊セラミックス固化体の原料粉体と、リファレンス試料の XANES 領域スペクトルを示す。

原料粉体について、1850 eV 付近に鋭い吸収ピークが見られる。原料粉体の主元素由来のものであり、固化体に見られた主ピークと吸収エネルギーが一致した。

一方、リファレンスのピークに見られた Si-C に由来するピークは、固化体には見られなかったことから、リファレンス試料が持つ結合以外に、固化体強度発現に関わる結合を形成していることがわかった。

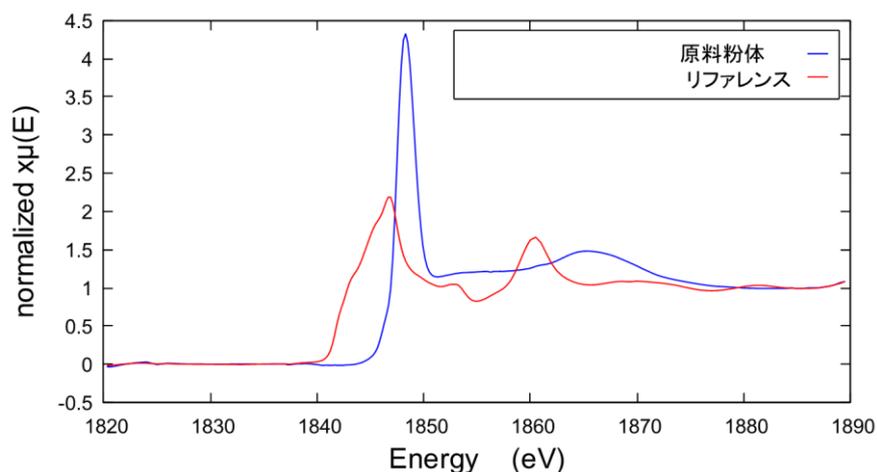


Figure 1 BL6N1 で測定した原料粉体とリファレンス試料の XANES 領域スペクトル