

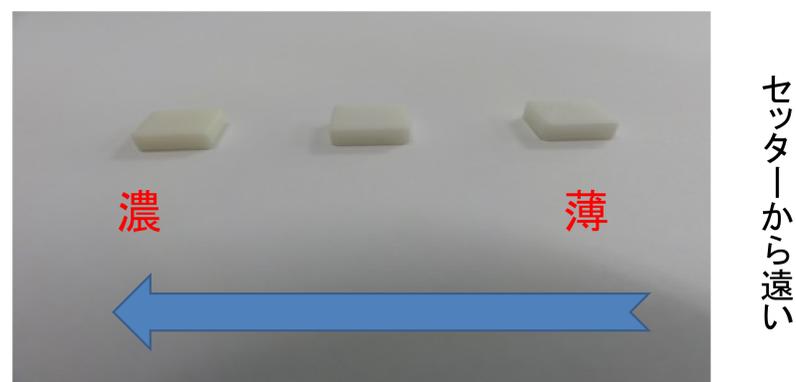
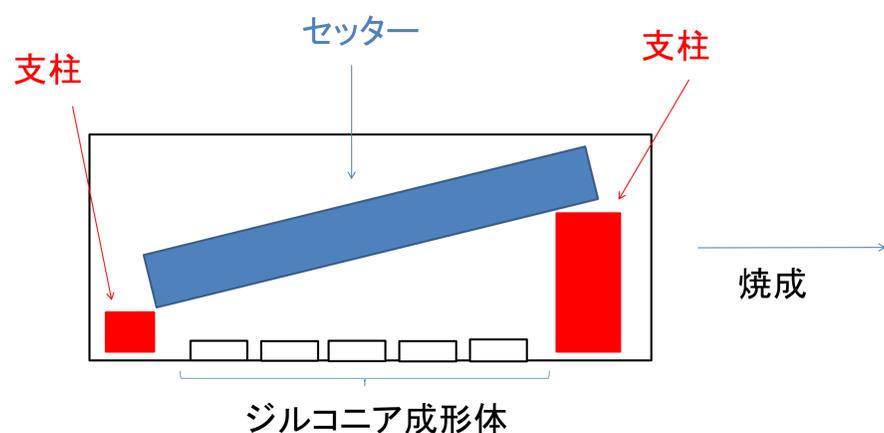
# ジルコニアセラミックス中不純物のシンクロトン光分析

愛知県陶磁器工業協同組合 水野恭利  
瀬戸窯業技術センター 立木翔治

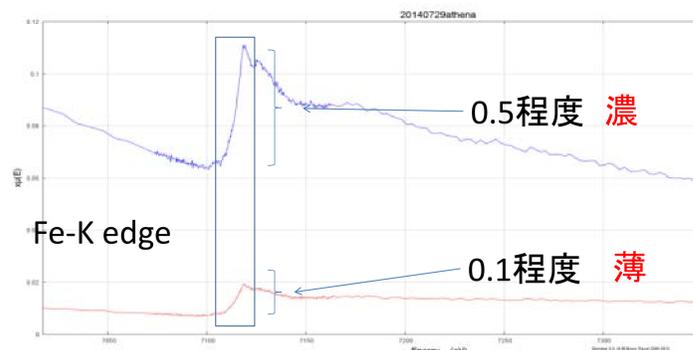
## 背景・経緯

- ・イットリア安定化正方晶ジルコニアは高強度、高靱性を示すことから、構造材料や精密機械部品としての利用が期待されている。これらの優れた特性を持つ素材が実用化されるためには、不純物や欠陥による焼結体の着色現象を改善することが不可欠である。
- ・焼成過程での加熱による焼結用セッターの不純物の高温蒸発が及ぼす着色影響について調べるため、表面にセッターからの高温蒸発により不純物を加えたジルコニアセラミックスを作製し、その元素の化学状態について検討するため、あいちSRにおいてXAFS分析を行った。

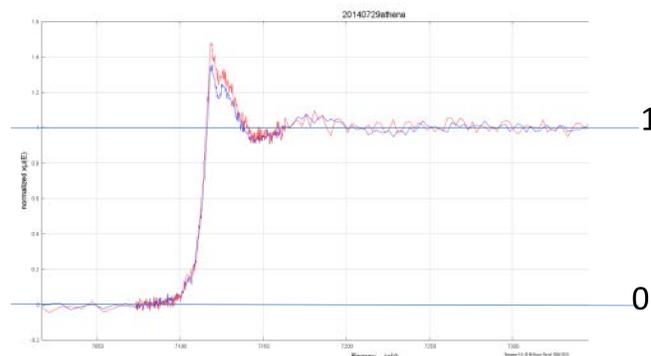
## 実験方法と結果



### XAFS測定結果① (Fe-K edge、蛍光収量法、@BL5S1)

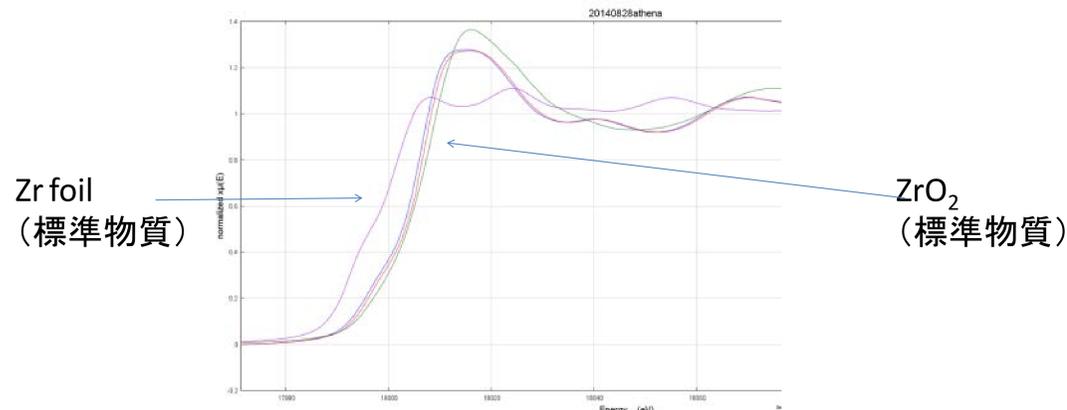


色の濃い試料の方が鉄の量が多い。



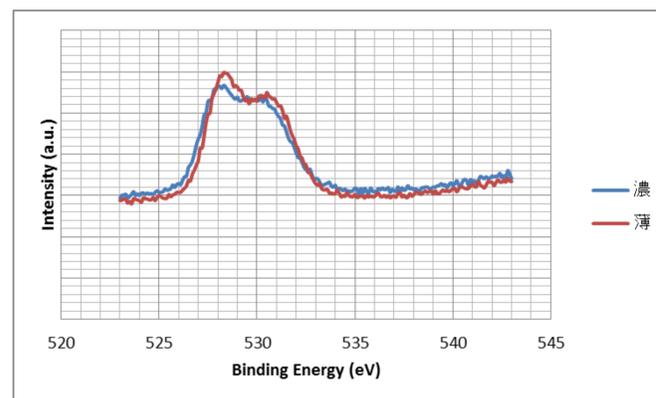
鉄の価数の違いは観測できなかった。

### XAFS測定結果② (Zr-K edge、転換電子収量法、@BL5S1)



ジルコニウムのXAFSスペクトルには若干の違いが出た。

### 光電子分光による酸素の分析結果



酸素の1s軌道由来のピークにも違いが見られた。

## 期待される効果・社会的インパクト

- ・高温蒸発による不純物は極微量であるため、従来の機械では検出困難な場合が多いが、高輝度なシンクロトン光による分析は比較的容易に不純物を検出できた。
- ・高温蒸発によりセッターからの不純物を加えたジルコニアセラミックスのXAFS測定を行い、不純物量の違いにより、Zr-K edgeスペクトルの立ち上がりには若干の違いが出ることが分かった。Zr元素の化学状態に違いが生じることで、発色に違いが生じるかどうか調査・研究が必要である。