



燃焼灰に含まれる微量物質の局所構造解析

山崎 晃也, 千葉 紗香, 松浦 治明
東京都市大学

キーワード：燃焼灰, 微量物質, セレン(Se), ヒ素(As)

1. 背景と研究目的

燃焼灰中に含まれる微量物質の化学形態を分析し解析することを目的とした EXAFS 測定を実施した。

2. 実験内容

今回実験に用意した試料は燃焼灰 20220922S1 及び S2, 燃焼灰 20220825S1 及び S2 を用意した。水洗浄処理は燃焼灰試料が固液比 1 : 40 になるように蒸留水を加えて、16 時間振とうを行い、遠心分離機にて固相と液相を分け液体を回収した後、乾燥機にて固相(残渣)を乾燥させたものを用意した。AichiSR の BL5S1 ビームラインを用いて Se 及び As-K 吸収端について SDD 検出器を用いた蛍光法による EXAFS 測定を実施した。

3. 結果および考察

図 1 及び図 2 に今回の測定で得られた Se 及び As 近傍に関する EXAFS 分析結果を示す。図 1 の Se 近傍に関しては、水洗浄していない試料は XANES スペクトルの形状よりセレン化物に近い構造であることが考えられ、水洗浄を行った試料は XANES スペクトルの吸収の立ち上がりのエネルギー位置が少し右側にずれているため一部セレン酸化物になっている可能性が示唆される。一方図 2 より、As 近傍に関しては水洗浄前後で XANES スペクトルにほとんど違いが見られなかった。以上のことより Se は水洗浄することにより化学形態の変化が示唆されるが、As は水洗浄を行っても化学状態に変化は起こらない。今後の展望としてはさらに他の分析手法(機器中性子放射化分析や XRD、PIXE など)を組みあわせることで、より詳細な化学形態解明につなげることができ、有用な分析方法論を確立することが可能と考える。

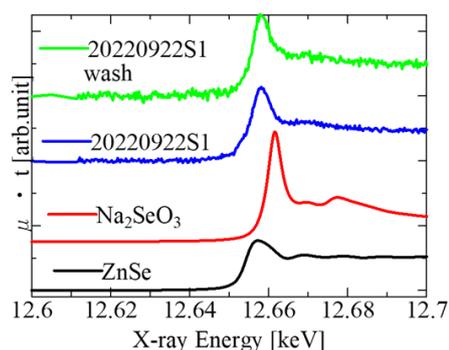


図 1 20220922S1 を用いた水洗浄前後における XANES スペクトル(Se 近傍)

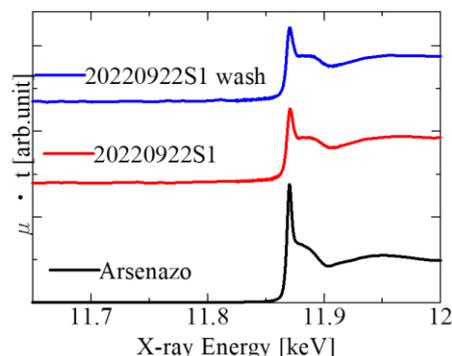


図 2 20220922S1 を用いた水洗浄前後における XANES スペクトル(As 近傍)