



燃焼灰に含まれるナトリウム・マグネシウムの分布

吉川 将志, 松浦 治明
東京都市大学

キーワード：燃焼灰, 微量物質, ナトリウム, マグネシウム, XAFS

1. 背景と研究目的

燃焼灰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軟X線領域のXAFS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 S1, 燃焼灰 M を用意した。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て、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 BL1N2 ビームラインを用いて Na、Mg-K 吸収端について部分蛍光収量法と全電子収量法による XAFS 測定を実施した。

3. 結果および考察

Fig. 1 に部分蛍光収量法で得られた Na と Mg 近傍に関する XAFS 分析の結果を示す。M の燃焼灰試料は各洗浄による洗浄前からの顕著な違いを示し、このエッジジャンプの高さは試料中の各元素量を反映する。含有の Na、Mg に対する洗浄効果は、水洗浄よりも酸洗浄が優位であった。Fig.2 には同じ試料について全電子収量法で得られた Na と Mg 近傍の XAFS 分析の結果を示す。M の燃焼灰試料は各洗浄による顕著な違いを確認できた。各洗浄によるエッジジャンプへの影響の傾向は、Na では Fig.1 と同様であったが、Mg では Fig.1 と異なった。これは全電子収量法の方が表面敏感であるゆえ、Mg が優先的に抜け Na は試料表面にも残留しているためであることによると考えうる。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)と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、ひいては原料炭質の変遷により、どのような燃焼灰の処理をすれば環境基準をクリアすることができるのか、その判断基準として使用可能な分析方法論の確立が期待できる。

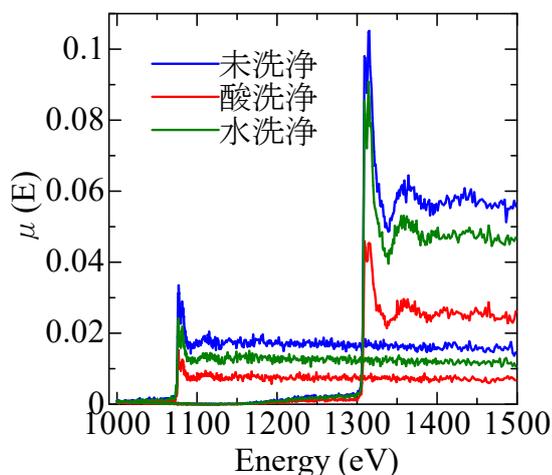


Fig.1 燃焼灰 M に各洗浄を加えた試料の Na、Mg-K 吸収端部分蛍光収量法 XAFS スペクトル

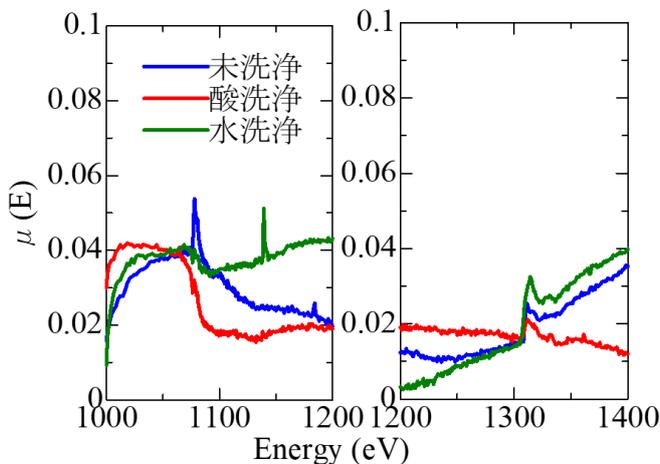


Fig.2 燃焼灰 M に各洗浄を加えた試料の Na (左)、Mg (右) -K 吸収端全電子収量法 XAFS スペクトル