



バイオマスを利用した固形燃料の XRD 分析

高橋 直哉¹, 長田 貢一¹, 杉山 信之², 野本 豊和², 村井 崇章²

1 あいち産業科学技術総合センター 瀬戸窯業試験場

2 あいち産業科学技術総合センター 共同研究支援部

キーワード : 溶解スラグ, 溶解ダスト, X 線回折

1. 背景と研究目的

固形燃料として使用される炭素材料の開発を行っている。炭素材料はグラファイトを含む層構造や、密度変化や気孔の有無など多くの形態が確認されている^[1]。今回は、各種炭素材料だけではなく、鑄造溶解時に副産物として生成する廃棄物でもある溶解ダストと焼却灰を 1300°C 以上の高温で熔融したときに生成する溶解スラグの再利用を目的とし、X 線回折による構造評価を行った。溶解ダストや溶解スラグに含まれる結晶について知見が得られるかどうかを検討した。

2. 実験内容

測定はあいちシンクロトロン光センターの BL8S1 を使用し、波長 0.92 Å (13.5 keV)、検出器は 2 次元半導体検出器 (PILATUS 100K) を使用した。測定時のビームサイズは横 0.5 mm、縦 0.2 mm の集光ビームを使用した。測定サンプルは燃料として使用される各種炭素材料と溶解ダストや溶解スラグ等で、すべて乳鉢で粉末状にし、ガラス基板に平滑に充填した。測定角度は 2θ で 4° から 60° とし、 0.01° 毎に測定した。測定速度は $4^\circ / \text{min}$ とした。

3. 結果および考察

溶解ダストの XRD スペクトルを Fig.1、溶解スラグの XRD スペクトルを Fig.2 に示す。溶解スラグでは 2θ が 25° 付近に非晶質の Ca 化合物や SiO_2 によると思われる膨らみが観察され、 2θ が 39° 付近に鉄のピークが観察される。溶解ダストは鉄の酸化物と炭素の結晶構造が観察された。溶解スラグは鉄と非晶質、溶解ダストは鉄の化合物と炭素で構成されていることが判った。

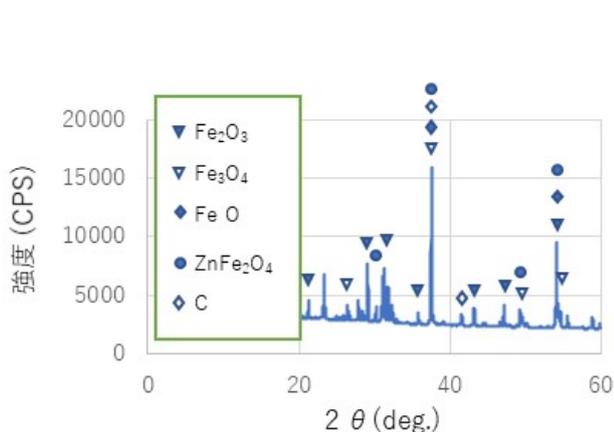


Fig.1 溶解ダストの XRD 測定結果

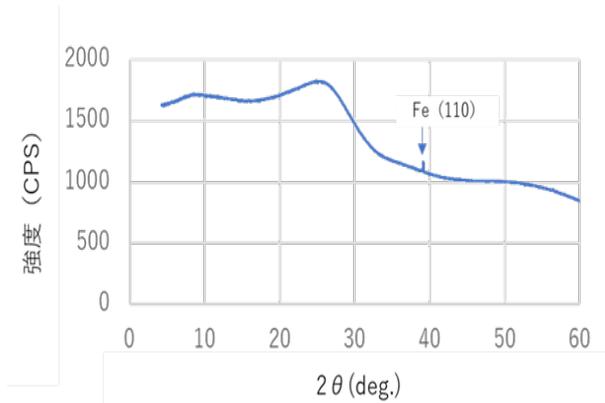


Fig.2 溶解スラグの XRD 測定結果

4. 参考文献

1. 尾崎純一, 魚住雄輝, 大谷朝男, 齋藤公児, 愛澤禎典 : 鉄と鋼, 92(2006), 53