

様式 10

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 376 号	氏 名	Renwei Liu
審査委員	主査 一宮 昌司 副査 長谷崎 和洋 副査 出口 祥啓		

学位論文題目

Characteristics comparison of SP-LIBS and long-short DP-LIBS for steel measurement

(鉄鋼分析におけるSP-LIBSと長短DP-LIBSの特性比較)

審査結果の要旨

レーザ誘起ブレークダウン分光法 (LIBS) は、オンライン測定が可能であり、鉄鋼プロセスの効率化に対して有用となる。LIBSを用いたオンライン鋼材分析にはいくつかの課題があり、製造プロセス中のサンプル温度や形態変化が分析に影響を与える。

本研究では、鋼材サンプル温度がLIBS測定に与える影響を評価する実験システムを構築した。本実験システムを用い、異なる鋼材サンプル温度に対するLIBSスペクトルを比較して、プラズマ温度およびプラズマ内のFe原子の密度に対するボルツマン分布の影響を解析した。本結果より、計測精度に対するサンプル温度の影響が定量的に明らかとされた。

本結果を基に、長短DP-LIBS法を提案し、さまざまなサンプル温度での鋼材測定を実施し、定量的な測定結果を得ることを実証した。

以上、本研究は、鋼材サンプル温度がLIBS測定に与える影響を評価し、鉄鋼プロセスに対して新たなオンライン分析手法を提示するものであり、本論文は博士（工学）の学位授与に値するものと判定する。