

資料の紹介

アークによる超高温の発生・計測・利用技術に関する調査

(その1：アークプラズマ発生技術)

千田 哲也・植松 進・天田 重庚・佐藤誠四郎

アークプラズマ発生技術の現状と今後の研究の方向について調査分析を行いました。アークプラズマは、現在、熱容量の大きい高温熱源として切断、溶接等の分野に利用されていますが、今後は、さらにプラズマ場のもつ高い化学反応性を利用した新しい材料合成や難加工性材料の加工の技術の開発の分野においてその利用が期待されています。このためには、プラズマ場の温度、密度等を高精度に制御する技術、プラズマ場のエネルギー密度を増大させる技術および高温領域を拡大する技術の開発が必要です。そこで、このような技術開発の可能性を検討するために、現在のアークプラズマ発生装置に関する調査をもとに、発生装置を構成する電源、電極、作動流体等の各要素とプラズマ場の温度、密度等の関係を分析しました。

アークによる超高温の発生・計測・利用技術に関する調査

(その2：アークプラズマ場の解析)

天田 重庚・佐藤誠四郎

千田 哲也・植松 進

本報告はアークプラズマ場の解析をサーベイしたものである。最初の部分はアーク放電・メカニズムを取扱う。一般に、この機構は明らかとなっているが、陰極近傍の状態は未だ完全に理解されているとは云えない。第二の部分は、アーク放電、作動ガスとプラズマトーチによって発生されるジェット場の解析スキームを討論する。このプラズマジェット場は、石炭のガス化、プラズマ溶射、新しいセラミックスや超微粒子の創製場として重要である。最後に、処理粒子の注入がプラズマ場に与える影響を検討する。