

## 特集 熱プラズマプロセッシングの現状と未来

工業用プラズマは大別して、一万度以上の高温を有する熱プラズマと、温度が常温から数百度程度の低温プラズマがある。熱プラズマは、アーク溶接、プラズマ溶射・切断、鉄鋼業の電炉、廃棄物処理など、産業界で広く利用されており、100年以上の長い歴史がある。本誌でも、2014年に「熱プラズマプロセッシング」として特集が企画されており、当時の最先端の基礎や応用について、分野外の読者にもわかりやすく解説された。そこから10年間以上が経過し、コロナ禍のパンデミック、2050年脱炭素社会へ向けた方針転換などの流れを背景に、熱プラズマにおける研究開発・産業応用動向にも大きな動きがある。

そこで本特集では、熱プラズマプロセッシングの動向について、基礎分野から応用分野まで幅広く、その最先端の研究開発動向について特集する。これにより、熱プラズマプロセッシングの発展へ向けた化学工学の役割について議論する一助となることに期待する。

(編集担当：田中 学) †

### ■総論

熱プラズマプロセッシングの現在と今後

渡辺 隆行

### ■プラズマ基礎

熱プラズマ生成の最新動向

田中 学・渡辺 隆行

プラズマ可視化技術の最新動向

稲田 優貴

熱プラズマ流動シミュレーション — 熱プラズマ誘発乱流が関係するナノ粒子生成およびアーク消弧プロセス —

茂田 正哉

アーク溶接における複雑系基礎現象の数値シミュレーションの最新動向

古免 久弥

### ■プラズマ応用

熱プラズマによる粉体加工とその応用

中村 圭太郎

プラズマ合成微粒子の抗ウィルス材への応用

永井 久雄・丸山 大貴・小岩崎 剛・福田 一人・大熊 崇文・田中 学・渡辺 隆行

半導体製造工場の排ガス処理におけるプラズマ応用

堀内 岳・古賀 智宏

† Tanaka, M. 令和5・6年度化工誌編集委員(12号特集主査) 九州大学