

巻頭言

中央大学工学部教授 稲葉 次紀 …1

電中研「アークプラズマに関する研究」のあゆみ

……………2

はじめに

常務理事 新田 明人 …3

第1章 アークプラズマに関わる当研究所

の取り組みと現状 ……5

1-1 アークプラズマに関わる当研究所の取り組み
……………6

1-2 アークプラズマ応用技術の現状……………7

1-2-1 アークプラズマとその発生方法

1-2-2 アークプラズマ応用技術の発展

1-2-3 アークプラズマ応用技術の特長

第2章 放射性廃棄物の減容処理への応用 ……11

2-1 低レベル放射性廃棄物の減容処理への応用
……………12

2-1-1 低レベル放射性雑固体廃棄物の発生状況

2-1-2 アークプラズマ熔融技術の適用性評価
の視点

2-1-3 熔融固化体の物性

2-1-4 熔融時の核種挙動

2-1-5 Csのラグ層への捕捉率の推定手法

2-1-6 研究成果の電気事業への貢献

2-2 TRU廃棄物処理への応用……………18

2-2-1 TRU廃棄物の現状

2-2-2 耐火系るつぼを用いた逐次熔融法の提案

2-2-3 熔融時の核種挙動

第3章 アスベストの無害化と再資源化への

応用 ……25

3-1 アスベスト廃棄物の法規制……………26

3-2 アスベスト廃棄物の無害化……………26

3-3 アスベスト廃棄物の熔融スラグの再資源化
……………28

第4章 放射性廃棄物乾式表面除染技術への

応用 ……31

4-1 プラズマを用いた除染技術とその特長…32

4-2 酸化皮膜の除去と推奨処理条件……………33

4-2-1 適用可能な酸化皮膜種類

4-2-2 減圧アークの推奨処理条件

4-3 Co-60含有腐食生成物皮膜に対する除染

性能……………34

4-3-1 配管形状小試験片を用いた場合における
評価

4-3-2 Coの汚染形態に対する依存性

第5章 超微粒子やナノ構造複合粒子など

材料創製への応用 ……37

5-1 電気事業における超微粒子の利用……………38

5-2 AlN超微粒子の合成……………38

5-2-1 AlNの高純度化方策

5-2-2 原材料Al粒子の注入条件

5-3 AlN球状ナノ構造複合粒子の合成……………39

5-3-1 複合粒子の円形度

5-3-2 ミクロンオーダーの粒子と超微粒子
の体積比5-3-3 ミクロンオーダーの粒子と超微粒子
の粒径比5-4 AlN複合粒子を充填したエポキシ樹脂
の熱伝導率と絶縁破壊強度……………41

5-4-1 複合粒子を充填したエポキシ樹脂

5-4-2 全固体変圧器用絶縁材料への適用性

第6章 応用技術の展開を支える基礎・

基盤的研究成果 ……43

6-1 アークプラズマの数値解析……………44

6-1-1 アークプラズマの物性

6-1-2 アークプラズマの数値解析技術

6-2 アークプラズマの発生・制御技術……………49

6-2-1 直流プラズマトーチにおける発生・
制御技術6-2-2 交流プラズマトーチにおける発生・
制御技術

6-3 アークプラズマの計測診断技術……………60

6-3-1 輝線スペクトルの自己吸収を考慮した
温度計測技術

6-3-2 プラズマの流速計測技術

第7章 まとめと今後の展望 ……67

おわりに

理事 電力技術研究所長 藤波 秀雄 …70

執筆分担 ……71