

「パルスパワーの基礎と産業応用」目次

発刊にあたって《堀越 智》

第1章 パルスパワーの基礎

第1節 パルスパワーとは《秋山 秀典》

1. はじめに
2. パルスパワーの特徴とその利用
3. おわりに

第2節 パルスパワーの考え方《江 偉華》

1. パルスパワーの発生
2. 回路的な考え方
3. 電磁的な考え方
4. まとめ

第3節 半導体パルスパワー電源《徳地 明》

1. はじめに
2. シリコンカーバイド (SiC) の特徴
3. 開発が進む高電圧 SiC デバイス (>10kV)
4. 高電圧パルス発生回路と適用例
5. 高電圧パルス発生回路の将来展望

第2章 パルスパワーの応用

第1節 水中・水上および霧中でのパルス放電応用《門脇 一則》

1. はじめに
2. 水中放電
3. 水上浴面放電
4. 霧中放電

第2節 電子線滅菌《吉田 昌弘》

1. はじめに
2. 電子線滅菌
3. 電子線滅菌の現状
4. まとめ

第3節 パルスエネルギーを利用した高分子合成《佐々木 満》

1. パルスエネルギーとは
2. パルス放電時の活性種の発生および計測
3. パルス放電を利用した高分子合成
4. おわりに

第4節 超微粒子《末松 久幸, 鈴木 常生, 菅島 健太, 中山 忠親, 新原 皓一》

1. パルスパワー技術の新材料応用の困難さ
2. 超微粒子とは
3. 超微粒子作製法
4. パルス細線放電 (PWD: pulsed wire discharge) 法
5. 有機物被覆超微粒子
6. ガス中 PWD 法による有機物被覆超微粒子の作製例
7. 液中 PWD 法による炭化物超微粒子の作製例
8. 量産用 PWD 装置開発と PWD による粒子作製
9. まとめ

第5節 パルス高電界の医療応用《矢野 憲一, 諸富 桂子》

1. はじめに
2. パルス高電界の医療応用
3. マイクロ秒パルス高電界を利用した細胞や人体への

DNA 導入

4. マイクロ秒パルス高電界を利用した癌療法
5. ナノ秒パルス高電界による癌治療
6. 癌治療以外のパルス高電界の医療応用

第6節 ポストハーベスト段階での利用《高木 浩一》

1. はじめに
2. 農業分野への高電圧・パルスパワー利用の概要
3. 農産物の鮮度・品質の維持への高電界・パルスパワー・プラズマの利用

4. 高電場を用いた水産物の鮮度維持
5. パルス高電場による成分抽出
6. おわりに

第7節 農業における発芽, 生育促進・制御などへの利用《猪原 哲》

1. はじめに
2. 担子菌への応用, 種子の発芽, 成長促進・制御への応用
3. 休眠打破の応用
4. まとめ

第8節 食品《大嶋 孝之》

1. はじめに
2. 液状食品の非加熱殺菌
3. ファージ (ウイルス) の不活化
4. 線虫防除への取り組み
5. 食品排水のプラズマ処理
6. おわりに

第9節 パルスパワーによる成分抽出および浸透制御《南谷 靖史》

1. はじめに
2. パルスパワーによる成分抽出制御
3. パルスパワーを用いた穀物浸水性制御
4. まとめ

第10節 電磁エネルギーの定量化手法《馬杉 正男》

1. はじめに
2. 生体試料に印加される電磁エネルギーの定量化
3. 実験評価例
4. まとめ

第11節 溶液中プラズマへの応用《齋藤 永宏, 石崎 貴裕, 傘田 幸浩, 蔡 尚佑》

1. はじめに
2. ソリューションプラズマの反応
3. ソリューションプラズマによるカーボン材料の合成
4. おわりに

第12節 パルスパワーと水素分離膜《神原 信志, 早川 幸男》

1. はじめに
2. パルスプラズマの装置構成
3. プラズマ場での化学反応
4. プラズマ利用の水素製造
5. プラズマメンブレンリアクター
6. プラズマメンブレンリアクターの産業応用

第13節 非破壊検査用小型電子加速器《豊川 弘之》

1. 小型電子加速器
2. パルスパワーの応用例
3. 小型電子加速器の構成

第14節 内燃機関の点火と燃焼促進《田上 公俊, 森吉 泰生, 堀田 栄喜》

1. 緒言
2. 非平衡プラズマ点火の利点
3. 非平衡プラズマ点火の特徴
4. 非平衡プラズマ点火装置のエンジンへの適用例
5. マイクロ波によるエンジン燃焼の改善
6. マイクロレーザによるエンジン点火

7. 結 言

第15節 高エネルギー加速器《明本 光生》

1. はじめに
2. 短パルス用クライストロン電源
3. 長パルス用クライストロン電源
4. 最近のクライストロン電源

第16節 核融合・高エネルギー密度科学《堀岡 一彦》

1. はじめに
2. 高エネルギー密度状態とは
3. 核融合
4. 高エネルギー密度科学