

革新的なプロセス利用で注目を集めるパルスパワー! / 大エネルギーを極短時間で電磁エネルギーの臨界場に作り出すことができるため、高い電磁波をエクセルギーの低い熱に変換される前に利用できる! / この画期的な高度エネルギー利用プロセスはさらにさまざまな産業界への応用が期待される!

パルスパワーの基礎と産業応用

環境浄化、殺菌、材料合成、医療、農業、食品、生体、エネルギー

■ 発行 2019年8月 ■ 体裁 B5判 254頁 ■ 定価 本体32,000円+税 ■ ISBN 978-4-86043-556-1



第1章 パルスパワーの基礎

- 第1節 パルスパワーとは
- 第2節 パルスパワーの考え方
- 第3節 半導体パルスパワー電源

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
- 第2節 電子線滅菌
- 第3節 パルスエネルギーを利用した高分子合成
- 第4節 超微粒子
- 第5節 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
- 第7節 農業における発芽、生育促進・制御などへの利用
- 第8節 食品
- 第9節 パルスパワーによる成分抽出および浸透制御
- 第10節 電磁エネルギーの定量化手法
- 第11節 溶液中プラズマへの応用
- 第12節 パルスパワーと水素分離膜
- 第13節 非破壊検査用小型電子加速器
- 第14節 内燃機関の点火と燃焼促進
- 第15節 高エネルギー加速器
- 第16節 核融合・高エネルギー密度科学

パルスパワーとは電磁エネルギーの操作に関する技術である。本書はパルスパワーの基礎に加え、環境浄化、殺菌、材料合成、医療、農業、食品、生体、エネルギーなどを取り上げ、入門書・解説書を目指し、パルスパワーの存在を知らない読者に対しても、分かり易く図解を中心に解説。

【監修者】堀越 智 / 上智大学

【執筆者】(敬称略、掲載順)

秋山 秀典	(株)融合技術開発センター/ 熊本大学名誉教授	馬杉 正男	立命館大学
江 偉華	長岡技術科学大学	齋藤 永宏	名古屋大学 / 信州大学
徳地 明	(株)パルスパワー技術研究所	石崎 貴裕	芝浦工業大学
門脇 一則	愛媛大学	牟田 幸浩	名古屋大学
吉田 昌弘	金属技研(株)	蔡 尚佑	名古屋大学
佐々木 満	熊本大学	神原 信志	岐阜大学
末松 久幸	長岡技術科学大学	早川 幸男	岐阜大学
鈴木 常生	長岡技術科学大学	豊川 弘之	産業技術総合研究所
菅島 健太	長岡技術科学大学	田上 公俊	大分大学
中山 忠親	長岡技術科学大学	森吉 泰生	千葉大学
新原 皓一	長岡技術科学大学名誉教授	堀田 栄喜	東京工業大学名誉教授
矢野 憲一	熊本大学	明本 光生	高エネルギー加速器 研究機構
諸富 桂子	熊本大学	堀岡 一彦	東京工業大学名誉教授 / 高エネルギー加速器 研究機構
高木 浩一	岩手大学		
猪原 哲	佐賀大学		
大嶋 孝之	群馬大学		
南谷 靖史	山形大学		

株式会社 エヌ・ティー・エス行 FAX:047-314-0810

「パルスパワーの基礎と産業応用」を()部申し込みます。

年 月 日

申込要領

■直接小社宛にFAX、郵便またはホームページにてお申し込み下さい。なお、送料は無料です(国内に限ります)。

■お支払い方法
商品到着後、銀行振込、郵便振替、カードにてお支払い下さい(一部カード会社によってはリボルビングや分割払いがご利用頂けない場合がございます)。

■お申し込み・お問い合わせ先
(株)エヌ・ティー・エス 営業部

株式会社 エヌ・ティー・エス

◆市川AIセンター
〒272-0023
千葉県市川市南八幡4-3-3 武蔵屋ビル4F
TEL 047-314-0801 FAX 047-314-0810
<http://www.nts-book.co.jp>

購入申込書

団体名	TEL
	FAX
所在地	□□□-□□□□
購入希望部 署	氏名
e-mail	
申込担当部 署	氏名
e-mail	
通信欄	NTS 担当者

ここに記入いただいた個人情報は、下記目的のために利用されます。

(1)お客様との契約の履行、管理 (2)新規書籍及びセミナーの紹介等、当社の営業内容の紹介 (3)お客様により有用と思われる当社提携先の書籍・サービス等の紹介、弊社における「個人情報のお取り扱いについて」及び、「個人情報保護方針」については弊社HPをご覧ください。

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. 水上治面放電
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, 牟田 幸浩, 蔡 尚佑》

1. はじめに
2. ソリュションプラズマの反応
3. ソリュ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