

# プラズマ・核融合学会誌

第80巻第7号

2004年7月

## Rapid Communications

	Development of the Ultrasoft X-Ray Diagnostic for Impurity Transport Studies with a Tracer-Encapsulated Solid Pellet Injection on LHD .....	KALININA Diana, 須藤 滋, STUTMAN Dan, FINKENTHAL Michael, 田村直樹, 佐藤国憲, 松原章浩, LHD実験グループ	545
	Proposal for a Solar-Laser-Driven Vehicle .....	矢部 孝, 大園広和, 谷口量基, 大久保友雅, 宮崎 祥, BAASANDASH Choiil, 内田成明	547
	Plasma Current Start-up by ECW and Vertical Field in the TST-2 Spherical Tokamak .....	御手洗 修, 高瀬雄一, 江尻 晶, 白岩俊一, 笠原寛史, 山田琢磨, 大原伸也, TST-2グループ, 中村一男, 彌政敦洋, 長谷川 真, 出射 浩, 坂本瑞樹, 花田和明, 佐藤浩之助, 岡子秀樹, TRIAMグループ, 西野信博	549
解 説	核融合炉ブランケットシステムの材料課題 - 冷却水との両立性を中心に - .....	三輪幸夫, 塚田 隆, 實川資朗	551
小 特 集	核融合炉システムに必要な電力変換・エネルギー蓄積技術		
	1. まえがき .....	力石浩孝	558
	2. 核融合炉システムにおけるパワーフロー .....	松川 誠, 飛田健次, 力石浩孝, 相良明男, 乗松孝好	559
	3. ここまで来た大型電力設備の性能と将来展望		
	3.1 大容量二次電池 - ナトリウム - 硫黄電池 - .....	中林 喬	563
	3.2 大容量二次電池 - レドックスフロー電池 - .....	佐藤 寛	568
	3.3 力学エネルギー蓄積装置 - フライホイール, 圧縮空気 - .....	嶋田隆一	572
	3.4 超伝導磁気エネルギー貯蔵 (SMES) .....	仁田旦三	578
	3.5 低損失電力変換装置の最新技術動向 .....	佐藤義久	582
講 座	4. あとがき 主要機器としての電源システム .....	松川 誠	586
	身近なプラズマ ~ 雷 ~		
	はじめに .....	高木浩一	588
研究論文	1. 雷放電とは - 雷放電の物理 - .....	河崎善一郎	589
	高Z物質ドーブによるレーザー核融合ターゲット表面でのレイリー・テイラー不安定性の抑制 .....	藤岡慎介, 砂原 淳, 大西直文, 疇地 宏, 白神宏之, 中井光男, 重森啓介, 村上匡且, 長井圭治, 西村博明, 乗松孝好, 西原功修, 井澤靖和, 野崎真也, 陳 延偉	597
	Numerical Analysis of Neoclassical Tearing Mode Stabilization by Electron Cyclotron Current Drive .....	林 伸彦, 諫山明彦, 長崎百伸, 小関隆久	605
	FRC 緩和におけるイオン運動論効果の実験的検証 .....	河森栄一郎, 小野 靖	614
レビュー論文	イオン線吸収法による誘導結合プラズマ支援 DC スパッタ中の Ti イオン密度測定とイオン化機構の検討 .....	沖村邦雄, 中村 忠, 森 恒	619
	レーザー核融合, レーザープラズマ実験用ターゲットの製作技術と新材料の利用 .....	長井圭治, 乗松孝好, 井澤靖和	626
研究グループ紹介 内外情報	茨城大学 高電圧パルスパワー研究室 .....		640
	【会議報告】第7回若手科学者によるプラズマ研究会 / ITPA(国際トカマク物理活動) 会合報告 <sup>(10)(11)</sup>		641
	【人事公募】 お勧め論文・気になる論文		
Plasma & Fusion Calendar	.....		645
本 会 記 事	.....		647
	【学会誌を読んで(5月号)】		

表紙の写真 レーザー核融合のターゲットは、高温、高密度の実証に不可欠な要素であり、点火へ向けたクライオ重水素実験や高速点火研究用に高精度化が進められています。最近では材料機能化やナノ構造化とともに、レーザープラズマ応用のための新ターゲットが開発されています。写真左上より「高温実証用高アスペクト比ターゲット」、「高密度用重水素化スチレンターゲット」、「クライオフォームターゲット」、「高速点火用コーンガイドターゲット」、右上より、「ポリイミドを用いた材料機能化ターゲット」、「ナノ構造化した極低密度フォームターゲット」、「プラズマ応用のための EUV 発生用低密度スズターゲット」(大阪大学レーザーエネルギー学研究中心 長井圭治 他)

【複写をされる方に】本誌に掲載された著作物を複写する場合は、著作権者から複写権の委託を受けている次の団体から許諾を受けて下さい。  
学術著作権協会

〒107 0052 東京都港区赤坂9 6 41 乃木坂ビル Tel 03 3475 5618 Fax 03 3475 5619

ただし、アメリカ合衆国における複写については、下記へ。

Copyright Clearance Center, Inc. (CCC)

(222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01923, USA Te( 978 )50 8400; Fax( 978 )50 4744)

# JOURNAL OF PLASMA AND FUSION RESEARCH

*The Journal of the Japan Society of Plasma Science and Nuclear Fusion Research*

Vol. 80, No.7, July 2004

## Rapid Communications

- Development of the Ultrasoft X-Ray Diagnostic for Impurity Transport Studies with a Tracer-Encapsulated Solid Pellet Injection on LHD ... KALININA Diana, SUDO Shigeru, STUTMAN Dan, FINKENTHAL Michael, TAMURA Naoki, SATO Kuninori, MATSUBARA Akihiro and LHD Experimental Group 545
- Proposal for a Solar-Laser-Driven Vehicle ..... YABE Takashi, OOZONO Hirokazu, TANIGUCHI Kazumoto, OHKUBO Tomomasa, MIYAZAKI Shou, BAASANDASH Chojil and UCHIDA Shigeaki 547
- Plasma Current Start-up by ECW and Vertical Field in the TST-2 Spherical Tokamak ..... MITARAI Osamu, TAKASE Yuichi, EJIRI Akira, SHIRAIWA Syunichi, KASAHARA Hiroshi, YAMADA Takuma, OHARA Shinya, TST-2 Team, NAKAMURA Kazuo, IYOMASA Atsuhiko, HASEGAWA Makoto, IDEI Hiroshi, SAKAMOTO Mizuki, HANADA Kazuaki, SATOH Kohnosuke, ZUSHI Hideki, TRIAM Group and NISHINO Nobuhiko 549

## Commentary

- Material Issues of Blanket Systems for Fusion Reactors - Compatibility with Cooling Water -  
..... MIWA Yukio, TSUKADA Takashi and JITSUKAWA Shiro 551

## Special Topic Article

- Power Conversion and Energy Storage System for a Fusion Reactor
1. Introduction ..... CHIKARAISHI Hirotaka 558
2. Electric Power Flow in a Nuclear Fusion Power Plant ..... MATSUKAWA Makoto, TOBITA Kenji, CHIKARAISHI Hirotaka, SAGARA Akio and NORIMATSU Takayoshi 559
3. Performance of Large Electric Power Equipment and Future View
- 3.1 Large Capacity Battery System - Sodium-Sulfur Battery - ..... NAKABAYASHI Takashi 563
- 3.2 Large Capacity Battery System - Vanadium Redox Battery - ..... SATO Hiroshi 568
- 3.3 Kinetic Energy Storage (Flywheel, Compressed Air Energy Storage) ..... SHIMADA Ryuichi 572
- 3.4 Superconducting Magnetic Energy Storage (SMES) ..... NITTA Tanzo 578
- 3.5 Latest Technical Trend of Lower Loss Electric Power Conversion Equipment ..... SATO Yoshihisa 582
4. Summary - Power Supply System as one of the Main Components - ..... MATSUKAWA Makoto 586

## Lecture Note

- A Familiar Plasma: Lightning
- Introduction ..... TAKAKI Koichi 588
1. Lightning Discharges and Their Physics ..... KAWASAKI Zen 589

## Contributed Papers

- Suppression of Rayleigh-Taylor Instability Using High-Z Doped Plastic Targets for Inertial Fusion Energy  
..... FUJIOKA Shinsuke, SUNAHARA Atsushi, OHNISHI Naofumi, AZECHI Hiroshi, SHIRAGA Hiroyuki, NAKAI Mitsuo, SHIGEMORI Keisuke, MURAKAMI Masakatsu, NAGAI Keiji, NISHIMURA Hiroaki, NORIMATSU Takayoshi, NISHIHARA Katsunobu, IZAWA Yasukazu, NOZAKI Shinya and CHEN Yen-wei 597
- Numerical Analysis of Neoclassical Tearing Mode Stabilization by Electron Cyclotron Current Drive  
..... HAYASHI Nobuhiko, ISAYAMA Akihiko, NAGASAKI Kazunobu and OZEKI Takahisa 605
- Experimental Study of Ion Kinetic Effects on Relaxation of Merging Spheromaks to an FRC  
..... KAWAMORI Eiichirou and ONO Yasushi 614
- Optical Absorption Measurements of Sputtered Ti Ion Density and Discussion  
of Ionization Mechanisms in Inductively Coupled Plasma-Assisted DC Sputtering  
..... OKIMURA Kunio, NAKAMURA Tadashi and MORI Hisashi 619

## Review Paper

- Target Fabrication Technology and New Functional Materials for Laser Fusion and Laser-Plasma Experiment  
..... NAGAI Keiji, NORIMATSU Takayoshi and IZAWA Yasukazu 626

## Introduction of Research Group

- High Voltage and Pulsed Power Laboratory, Ibaraki University ..... 640

## News of Related Fields

- ..... 641

## Plasma and Fusion Calendar

- ..... 645

## Announcement

- ..... 647



Published Monthly by

The Japan Society of Plasma Science and Nuclear Fusion Research

3-1-1, Uchiyama, Chikusa-ku, Nagoya 464-0075, Japan

Tel 052-735-3185, Fax 052-735-3485, E-mail:jspf@nifs.ac.jp, URL:http://jspf.nifs.ac.jp/