

情報サービスセンター長 下山 裕介 (東京科学大学)

化工誌編集委員会

委員長 藤井 重孝 (千代田化工建設)

副委員長 佐藤 剛史 (宇都宮大学)

委員 秋月 信 (東京大学)  
池田 敦 (電力中央研究所)  
江口 潤 (DIC)  
大田 昌樹 (東北大学)  
岡本 尚樹 (大阪公立大学)  
河崎 悠 (ライオン)  
工藤 真二 (九州大学)  
河野 充宏 (ダイセル)  
小西 剛嗣 (日本製鉄)  
崎山 亮一 (大阪工業大学)  
島田 直樹 (住友化学)  
瀬戸 弘一 (福岡大学)  
高見 誠一 (名古屋大学)  
田中 学 (九州大学)  
中川 究也 (九州大学)  
長瀬 信輔 (京都大学)  
芳賀 沼 司 (三井化学)  
広畑 修 (千代田化工建設)  
町田 洋 (名古屋大学)  
三友 信夫 (日本大学)  
吉岡 茂男 (出光興産)  
吉田 誠一郎 (北海道立総合研究機構)

熱海 良輔 (長岡工業高等専門学校)  
伊里 友一朗 (横浜国立大学)  
太田 誠一◎ (東京大学)  
岡田 信彦 (花王)  
片桐 誠之 (名城大学)  
川村 慎一郎 (東洋エンジニアリング)  
久保 優 (広島大学)  
小玉 聡 (東京科学大学)  
小林 功 (農業・食品産業技術総合研究機構)  
柴崎 敏和◎ (千代田化工建設)  
鈴木 俊介 (産業技術総合研究所)  
高橋 誠 (日揮ホールディングス)  
田中 雅紀 (富士電機)  
豊田 俱透 (カネカ)  
中川 慶一 (三菱重工業)  
永宮 祐子 (三菱ケミカル)  
原田 琢也◎ (東京科学大学)  
堀江 孝史 (大阪公立大学)  
馬渡 佳秀 (九州工業大学)  
山本 雄大 (産業技術総合研究所)  
吉川 晃平 (JFEスチール)  
吉村 彰大 (千葉大学)

学生委員 大石 滉太 (早稲田大学)  
土屋 裕輝 (東京大学)

香川 達哉 (東京科学大学)

◎…各分科会主査

化学工学誌アンケートのお願い

本誌「化学工学」では、今後の企画・編集に役立てるため、読者アンケートを実施しております。このアンケートは、各著者の評価を目的としたものではなく、今後一層読者に愛される会誌を目指すためのものです。そうした趣旨をご理解いただき、ぜひアンケートにご協力をお願いいたします。



【アンケートはこちら】 <https://www0.scej.org/kakoushi/enquete/>

個人会員マイページについて

本会個人会員のみなさまは、マイページで住所などの登録情報を変更できます。また、マイページ内の電子図書館では、「化学工学」バックナンバーや当会刊行書籍を閲覧できます。



ユーザー ID：各個人の会員番号  
パスワード：入会時に送付したもの、もしくは自身で変更したもの

【マイページはこちら】 <https://service.kktcs.jp/smms2/loginmember/scej?l=ja>

化学工学会 本部Webサイト  
<https://www.scej.org>

最新のイベント・講座情報をはじめ、求人案内や動画コンテンツなど「化学工学のポータルサイト」を目指して情報発信に力を入れています。是非ご活用ください。



複写について

本誌に掲載された著作物を複写したい方は、(公社)日本複製権センターと包括複写許諾契約を締結されている企業の方でない限り、著作権者から複写権等の行使の委託をうけている次の団体から許諾を受けて下さい。著作物の転載・翻訳のような複写以外の許諾は、直接本会へご連絡下さい。

〒107-0052 東京都港区赤坂9-6-41乃木坂ビル (一社) 学術著作権協会  
TEL 03-3475-5618 / FAX 03-3475-5619 / E-mail jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

ただし、アメリカ合衆国における複写については、次に連絡して下さい。

Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01293 USA  
Phone 1-978-750-8400 / Fax 1-978-646-8600

Notice about photocopying

In order to photocopy any work from this publication, you or your organization must obtain permission from the following organization which has been delegated for copyright clearance by the copyright owner of this publication.

[ Except in the USA ]  
Japan Academic Association for Copyright Clearance, Inc.  
(JAACC) 6-41 Akasaka 9-chome, Minato-ku, Tokyo 107-0052 Japan  
Phone 81-3-3475-5618 / FAX 81-3-3475-5619 / E-mail jaacc@mtd.biglobe.ne.jp

[ In the USA ]  
Copyright Clearance Center, Inc. 222 Rosewood Drive, Danvers, MA 01293 USA  
Phone 1-978-750-8400 / Fax 1-978-646-8600

## 「会誌『化学工学』 ご協力企業」

株式会社シムアーツ  
**Simuarts**  
CCU新規プロセス開発  
シミュレーション業務支援  
aspentech | Partner network  
2022年度PARTNER OF THE YEAR



**TSKE**  
月島環境エンジニアリング株式会社



日本精密科学の  
プランジャーポンプ  
**NS pump**  
series

「理論上は」で、終わらせない。  
研究開発支援 | 受託加工 | プラントサービス  
YUKA 大阪油化工業株式会社



タコロータリー乾燥機  
創業108年の産業用乾燥機メーカー  
株式会社大和三光製作所  
YAMATO SANKO MFG.CO.,LTD.

**TRILAB**  
攪拌測定装置 Isシリーズ  
摩擦摩耗測定機・触覚評価測定機  
株式会社トリニティーラボ  
<https://trinity-lab.com>  
お問い合わせ: [postmaster@trinity-lab.com](mailto:postmaster@trinity-lab.com)



**研究と創造**  
- 人類の永続的な繁栄に貢献する -  
TOYOTA CENTRAL R&D LABS



**P&P**  
P&Pで世界を拓く  
日清エンジニアリング株式会社

# Contents

577	巻頭言	機械学習を用いたグレイボックスアプローチ	白谷 正治
578	特集	熱プラズマプロセッシングの現状と未来	
579		熱プラズマプロセッシングの現在と今後	渡辺 隆行
581		熱プラズマ生成の最新動向	田中学・渡辺 隆行
585		プラズマ可視化技術の最新動向	稲田 優貴
590		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
595		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
600		熱プラズマによる粉体加工とその応用	中村 圭太郎
604		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	
608		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
612	連載	材料開発者のためのMI(マテリアルズ・インフォマティクス)初級講座(第3回)	高原 渉
618	研究室紹介	京都工芸繊維大学 大学院工芸科学研究科 バイオベースマテリアル学専攻 サステナブル材料合成化学研究室	谷口 育雄
619	学生会員の声	私と化学工学と安全と	中村 優太
620	トピックス	Taylor渦流の温故知新	増田 勇人
		複雑な食品流体のレオロジーを測定する方法	藤岡 沙都子
		界面動電現象的すべりを介した疎水性剛体コロイドと液滴のアナロジー	サハサンタヌ・足立 泰久
		ヘリウムを使用しない蛍光X線分析装置	児玉 憲治
624	広がれ!ダイバーシティ	<女性賞受賞企画②>どのように自分の道を拓いていくか	三浦 佳子
628	本会の動き	CSCHE 2024 カナダー日本ジョイントセッション開催および参加報告	
631	新入会員		
632	次号予告		

別丁(i)~(iv) 化学工学 第88巻(2024) 巻末索引

●『化学工学』は、内閣府に認可された学術団体である公益社団法人 化学工学会の会誌で、化学工学ならびに関連分野における最新技術の解説を中心に、時代に適した貴重な技術情報を提供するものです。  
●本誌は、著者の意向を尊重し、なるべく原稿そのままの掲載につとめており、必ずしも本会そのものの意見、主張ではないことをお断りいたします。

577	Foreword	Gray Box Approach with Machine Learning.....	Masaharu SHIRATANI
578	Special Issue	<b>Current and Future Perspective of Thermal Plasma Processing</b>	
579		Present and Future of Thermal Plasma Processing.....	Takayuki WATANABE
581		Recent Developments of Thermal Plasma Generation .....	Manabu TANAKA, Takayuki WATANABE
585		State-of-Art of Plasma Visualization Technology .....	Yuki INADA
590		Thermal Plasma Flow Simulations - Nanopowder Fabrication and Arc Extinction Processes Related to Thermal-Plasma-Induced Turbulence - .....	Masaya SHIGETA
595		Recent Trends in Numerical Simulation of Complex Fundamental Phenomena in Arc Welding.....	Hisaya KOMEN
600		Powder Processing by Thermal Plasma Method and Its Applicaitons .....	Keitaro NAKAMURA
604		Application of Plasma Synthesized Nano-Particles to Antiviral Materials .....	Hisao NAGAI, Hiroki MARUYAMA, Takeshi KOIWASAKI, Kazuto FUKUDA, Takafumi OKUMA, Manabu TANAKA, Takayuki WATANABE
608		Plasma Application for Waste Gas Treatment in Semiconductor Manufacturing Plant .....	Gaku HORIUCHI, Tomohiro KOGA

