

GSCとは、「人と環境の健康・安全」を目指し、持続可能な社会の実現に貢献する化学技術です。



第11回 GSCシンポジウム

Green & Sustainable Chemistry Symposium

グリーン・サステイナブル ケミストリー シンポジウム

—持続可能な社会へ向けたGSCの実践と展望—

参加登録

参加登録は、ポスター発表申し込みと同じく、GSCネットワークのwebサイトよりお申し込み下さい。

登録費

2011年4月30日(土)*まで	5月1日(日)以降	
一般： 15,000円	18,000円	(*4月30日までに登録費の 銀行振込処理を行ってください。)
学生： 4,000円	5,000円	

連絡先 (2011年3月11日まで)

事務局：(財)化学技術戦略推進機構内 GSCネットワーク事務局
〒101-0051 東京都千代田区神田神保町1-3-5
TEL: 03-5282-7866 FAX: 03-5282-0250
e-mail: gscn@jcii.or.jp Webサイト: <http://www.gscn.net/>
※2011年3月12日以降はオフィスが移転します。
新しい連絡先はWEBサイトでご確認ください。

会場

〔講演会場〕
早稲田大学 国際会議場
東京都新宿区西早稲田1-20-14

〔レセプション会場〕
リーガロイヤルホテル東京
東京都新宿区戸塚町1-104-19



注意事項

・会場内ではゴミの分別回収にご協力下さい。

組織委員 (2011年1月1日現在)

大宮 秀一	GSCネットワーク会長、(財)化学技術戦略推進機構会長
中尾 真一	GSCネットワーク副会長、(社)化学工学会会長
片岡 一則	GSCネットワーク副会長、(社)高分子学会会長
岩澤 康裕	GSCネットワーク副会長、(社)日本化学会会長
島田 広道	GSCネットワーク運営委員長
伊藤真一郎	GSCネットワーク副運営委員長
松方 正彦	GSCネットワーク副運営委員長
室井 高城	GSCネットワークGSC賞グループ座長
宇山 浩	GSCネットワークシンポジウムグループ座長
伊東 章	GSCネットワーク情報グループ座長
佐藤 一彦	GSCネットワーク企画グループ座長

2011年6月2日(木)、3日(金)

早稲田大学 国際会議場

東京都新宿区西早稲田1-20-14

グリーン・サステイナブル ケミストリー ネットワーク

<http://www.gscn.net/>



本行事は世界化学年の趣旨に賛同して実施しています。

グリーン・サステイナブル ケミストリー (GSC) ネットワークでは、第11回GSCシンポジウムを、2011年6月2日(木)～3日(金)、早稲田大学国際会議場にて開催します。

本シンポジウムは、産学官の関係者が一堂に会し、「人と環境の健康・安全」を目指した持続可能な社会の実現に貢献する化学技術であるGSCに関する最新情報を、講演ならびにポスター発表にて報告することにより、GSCを一層推進させることを目的とします。

人類は科学技術の恩恵を受ける一方で、資源・エネルギー・環境問題等の多くの課題を抱えております。これらの諸課題を解決する上で化学技術の果たす役割は誠に大きく、根本的な解決ができるのは化学技術しかないと言っても過言ではありません。

この機会に多方面にわたる多くの方々に本シンポジウムへご参加頂き、GSC活動のより一層の推進に向けてご支援賜りますようお願い申し上げます。

主要テーマ

- 産・学・官におけるGSCの実践と展望
- GSCの最先端研究
- GSCに関わる国家戦略

主なプログラム内容

1. 主な講演者 (敬称略、50音順)

猪股 宏	東北大学	教授
岩本 正和	東京工業大学	教授
遠藤 剛	近畿大学	副学長
北川 進	京都大学	教授
巽 和行	名古屋大学	教授
南里 泰徳	日本製紙(株)	
西出 宏之	早稲田大学	教授
梅干野 晃	東京工業大学	教授
吉野 彰	旭化成(株)	
経済産業省		
環境省		

(講演者は変更される場合があります。ご了解ください)

2. 第10回GSC賞受賞講演

3. ポスター発表 (35歳以下の若手研究者を対象とする第7回ポスター賞を選考します。)

概略スケジュール

2011年6月2日 (木)

登録受付	9:30～16:30
開会式	10:30～10:40
招待講演	10:40～12:00
ポスター発表	12:50～15:20
GSC賞受賞者講演	15:30～17:10
ポスター賞表彰式	17:10～17:30
レセプション	18:00～20:00

2011年6月3日 (金)

登録受付	9:30～15:00
招待講演	10:00～12:20
招待講演	13:30～16:40
閉会式	16:40～16:50

主催

グリーン・サステイナブル ケミストリー ネットワーク

〈GSCネットワーク構成団体〉(2011年1月1日現在)

(社)化学工学会、(社)高分子学会、触媒学会、(社)石油学会、(社)電気化学会
(社)日本化学会、(社)日本分析化学会、(社)化学情報協会、(社)近畿化学協会
ケイ素化学協会、(社)高分子学会高分子同友会、(社)新化学発展協会
(社)日本ゴム協会、(独)産業技術総合研究所、(独)製品評価技術基盤機構
塩ビ工業・環境協会、石油化学工業協会、(社)日本化学工業協会
(社)日本塗料工業会、(社)プラスチック処理促進協会、(一)化学物質評価研究機構
(財)野口研究所、(財)バイオインダストリー協会、(財)油脂工業会館、合成樹脂工業協会、
(財)地球環境産業技術研究機構、(社)日本電子回路工業会、(財)化学技術戦略推進機構

後援 (依頼中を含む)

経済産業省、文部科学省、環境省

日本学術会議、(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構、(独)科学技術振興機構 他
本シンポジウムの開催にあたり、公益法人旭硝子財団より助成を頂きました。

ポスター発表の募集

ポスター発表を希望される方は、2011年2月24日(木)までに、GSCネットワークのwebサイトよりお申し込み下さい。発表要旨を、webサイト記載の書式に従い、2011年3月25日(金)までに事務局までe-mailにてご提出下さい。提出いただきました要旨を委員会にて審査し、採否を2011年4月22日(金)までにご連絡致します。

第7回GSCポスター賞を、35歳以下の若手研究者で優秀なポスター発表者にお贈りします。ポスター賞への応募を希望される方は、上記ポスター発表申し込み時に合わせてお申し込み下さい。

第11回
グリーン・サステイナブル ケミストリー
シンポジウム

2011年6月2日, 3日

早稲田大学

国際会議場



主催： 社団法人 新化学技術推進協会
グリーン・サステイナブル ケミストリー ネットワーク
<http://www.gscn.net/>

共催： 早稲田大学 グローバルCOEプログラム
「実戦的化学知」教育研究拠点

目次

開催趣意書	12
GSCネットワーク構成団体一覧	13
助成・後援団体一覧	14
会場周辺図	15
会場案内図	16
ポスター発表会場図	17
プログラム	18

予稿 講演

S1-1 自然の巧みな仕組みに学ぶ: 金属酵素クラスター活性中心の化学 (名古屋大学・物質科学国際研究センター) 巽 和行	21
S1-2 エチレン/プロピレン転換からバイオマスリファイナリーへ (東京工業大学・フロンティア研究機構・資源化学研究所) 岩本 正和	23
S2-1 固体酸触媒を用いた低環境負荷型アダマンタン製造プロセスの開発 (出光興産株式会社・ ¹ 生産技術センター、 ² 製造技術部、 ³ 機能材料研究所) 齋藤 昌男 ¹ 、細谷 憲明 ¹ 、間瀬 淳 ¹ 、草場 敏彰 ² 、小島 明雄 ³	24
S2-2 環境調和性に優れた有機ラジカル電池の研究開発 (日本電気株式会社・グリーンイノベーション研究所) 中原 謙太郎、岩佐 繁之、 須黒 雅博、西教徳、安井 基陽	25
S2-3 太陽光と水から水素を製造する粉末光触媒の開発 (東京理科大学・理学部理大総合研究機構エネルギー・環境光触媒研究部門) 工藤 昭彦	26
S2-4 環境にやさしい香料の新製法の開発 (宇部興産株式会社・有機化学研究所) 杉瀬 良二、土井 隆志、白井 昌志、 吉田 佳弘、佐直 英治	27
S3-1 有機蓄電デバイスの開拓 (早稲田大学・先進理工学研究科応用化学専攻) 西出 宏之	28
S3-2 リチウムイオン二次電池の現状と将来展望 (旭化成株式会社・吉野研究室) 吉野 彰	30
S3-3 高圧 CO₂を用いた洗浄・クリーニング技術 (東北大学・工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター) 猪股 宏	32
S3-4 製紙産業のバイオマス利活用 - 現状と将来 - (日本製紙株式会社・研究開発本部) 南里 泰徳	33
S3-5 豪州での GSC 研究の現状 - Green Chemistry Furture (Centre for Green Chemistry・Monash University) 齋藤 敬	35

S4-1	CO ₂ の固定化を利用した環状カーボナートモノマー類の合成と高分子材料への展開 (近畿大学・分子工学研究所) 遠藤 剛	36
S4-2	環境負荷の少ない快適な街づくり —高揚水性セラミックスを用いた蒸発冷却壁体により街にクールスポットをつくる— (東京工業大学大学院・総合理工学研究科環境理工学創造専攻) 梅干野 晁	38
S5-1	これまでのGSCの取組と今後の展望 (経済産業省・製造産業局化学課機能性化学品室長) 福田 敦史	
S5-2	環境研究・環境技術開発及び化学物質対策に関する最近の動向 (環境省・環境保健部環境安全課長) 早水 輝好	
S6-1	多孔性金属錯体がうみだすグリーン・イノベーション (京都大学・物質—細胞統合システム拠点) 北川 進	40

ポスターセッション

A-01	安価、安定、低毒性な硝酸ランタンを触媒とするエステル交換反応 (¹ 名大院工 ² CREST) 波多野 学 ¹ 、神谷 渉 ¹ 、石原 一彰 ^{1,2}	43
A-02	コアシェル型多機能集積触媒の開発と高効率 one-pot 酸化反応 (大阪大学大学院・工学研究科) 岡田 周祐、亀川 孝、森浩 亮、山下 弘巳	44
A-03	マイクロ波加熱を利用した高分散金属ナノ粒子担持法の検討と効率的な水素製造反応への応用 (大阪大学大学院・工学研究科) 福 康二郎、亀川 孝、森 浩亮、山下 弘巳	45
A-04	多孔質チタニア真球状粒子の光機能 (早稲田大学・創造理工学研究科地球・環境資源理工学専攻 早稲田大学・教育学部理学科地球科学専修) 柴 弘太、小川 誠	46
A-05	水酸化アルミニウム担持 SnO 添加ニッケルナノ粒子による多糖類の低分子アルコールへの 選択的水素化分解 (千葉大学大学院・工学研究科) RODIANSONO、原 孝佳、一國 伸之、島津 省吾	47
A-06	乳酸を出発物質とする新規バイオベースポリマーの開発 (¹ 京都工芸繊維大学 ² トヨタ自動車 ³ 日本ビー・ケミカル) 石本 聖明 ¹ 、 中島 真帆 ¹ 、小林 仁実 ¹ 、小林 四郎 ¹ 、早田 祐貴 ¹ 、石井 正彦 ² 、森田 晃充 ³ 、 山下 博文 ³ 、藪内 尚哉 ³	48
A-07	過酸化水素による α 、 β -不飽和アルデヒド類の触媒的酸化反応 (産業技術総合研究所) 今尾 太輔、今 喜裕、中島 拓哉、佐藤 一彦	49
A-08	酸化物担持 Ru 触媒を用いるアルキンとアクリル酸エステルのカップリング反応 (京都大学大学院・工学研究科) 三浦 大樹、志村 俊、細川 三郎、和田 健司、 井上 正志	50
A-09	酸化チタン光触媒を用いたスチレンのアミノ化反応 (名古屋大学大学院・工学研究科) 和田 雄一郎、湯澤 勇人、吉田 寿雄	51
A-10	酸化チタン光触媒を用いたベンゼンのシアノメチル化反応 (名古屋大学大学院・工学研究科) 藤村 祐樹、吉田 寿雄	52

A-11 超臨界流体を溶媒とした多孔性シリカ担持複合触媒の創製	
(東北大学・工学研究科化学工学専攻) <u>清水 太一</u> 、大田 昌樹、佐藤 善之、猪股 宏	53
A-12 鉄触媒を用いた過酸化水素によるエポキシ化反応の開発	
(産業技術総合研究所) <u>千代 健文</u> 、今 喜裕、佐藤 一彦	54
A-13 高分子多孔体を鋳型とする金属ナノ多孔体の作製と応用	
(大阪大学大学院・工学研究科応用化学専攻) <u>嶋村 剛直</u> 、辻本 敬、宇山 浩	55
A-14 中性塩添加を鍵とするテルペンの環境低負荷型過酸化水素酸化技術の開発	
(産業技術総合研究所) <u>蜂谷 宝人</u> 、小野 豊、松本 朋浩、今 喜裕、佐藤 一彦	56
A-15 合成ゼオライトを担体とする不均一系パラジウム触媒の調製と 新規官能基選択的接触還元法の開発	
(岐阜薬科大学大学院・薬学研究科) <u>高橋 徹</u> 、前川 智弘、澤間 善成、門口 泰也、 佐治木 弘尚	57
A-16 水中エステル脱水縮合に有効な硫酸アンモニウム超分子塩触媒の開発	
(¹ 名大院工 ² 名大エコトピア研 ³ CREST) <u>越仮良樹</u> ¹ 、坂倉彰 ² 、石原一彰 ^{1,3}	58
A-17 カルボラン誘導体を利用した高汎用性電解還元メディエーターの開発	
(東京工業大学大学院・総合理工学研究科) <u>細井 康平</u> 、久保 達也、稲木 信介、 淵上 寿雄	59
A-18 C₁ 対称キラルロジウム錯体を用いたα-ケトエステルに対する触媒的不斉アルキニル化反応	
(¹ 大阪大学大学院・基礎工学研究科 ² 九州大学大学院・薬学研究院) <u>川端 崇仁</u> ¹ 、 竹内 洋介 ¹ 、大嶋 孝志 ² 、真島 和志 ¹	60
A-19 アミンのカルボニル化によるホルムアミドの効率的合成法	
(¹ 横浜国立大学大学院・教育学研究科 ² 横浜国立大学・教育人間科学部 ³ 理化学研究所基幹研究所) <u>鈴木 俊彰</u> ^{1,2,3} 、 <u>木村 朋恵</u> ¹ 、佐藤 可奈 ² 、侯 召民 ³	61
A-20 金ナノ粒子固定化触媒を用いたアルコール類のグリーン酸化反応	
(¹ 大阪大学大学院基礎工学研究科 ² 大阪大学太陽エネルギー化学研究センター) <u>能島 明史</u> ¹ 、満留 敬人 ¹ 、水垣 共雄 ¹ 、實川 浩一郎 ¹ 、金田 清臣 ^{1,2}	62
A-21 中性塩添加系過酸化水素酸化技術の易加水分解性基質への展開	
(荒川化学工業・筑波研究所) <u>笹川 巨樹</u> 、内 匠清、恵崎 陽一郎	63
A-22 Pt/beta 触媒によるアルカン骨格異性化の白金および水素の役割	
(早稲田大学・先進理工学研究科応用化学専攻) 井筒 義行、 <u>奥 裕希</u> 、関根 泰、 菊地 英一、松方 正彦	64
A-23 <i>n</i>-heptane 骨格異性化用 Pt/WO₃/ZrO₂ 触媒の調製法の検討	
(早稲田大学・先進理工学研究科応用化学専攻) 井筒 義行、 <u>森 みね子</u> 、関根 泰、 菊地 英一、松方 正彦	65
A-24 分子状酸素を用いたバナジウム触媒による酸化的臭素化反応	
(大阪大学大学院・工学研究科) <u>森内 敏之</u> 、菊嶋 孝太郎、梶川 朋美、平尾 俊一	66
A-25 ミクロポーラスカーボン为原料としたカーボン固体酸の合成とその酸触媒活性	
(¹ 東京工大応セラ研 ² 産業技術総合研究所) <u>福原 紀一</u> ¹ 、中島 清隆 ¹ 、北野 政明 ¹ 、 林 繁信 ² 、原 亨和 ¹	67

A-26 含水チタン酸化物の水中ルイス酸特性	
(¹ 東京工大・応セラ研 ² 東京工大・資源研) <u>野間 遼平</u> ¹ 、菅沼 学史 ¹ 、中島 清隆 ¹ 、 北野 政明 ¹ 、野村 淳子 ² 、原 亨和 ¹ ……………	68
A-27 チタン酸ナノチューブの構造制御と酸触媒特性	
(東京工大・応セラ研) <u>齊藤 達也</u> 、北野 政明、中島 清隆、原 亨和……………	69
A-28 ポリ塩化ビニルを原料としたカーボン固体酸触媒の合成とその酸触媒特性	
(¹ 東京工大・応セラ研 ² 産業技術総合研究所) <u>菅沼 学史</u> ¹ 、中島 清隆 ¹ 、北野 政明 ¹ 、 林 繁信 ² 、原亨和 ¹ ……………	70
A-29 ZSM-5 の酸性質制御とヘキサシラン接触分解性能評価	
(東京工大・資源化学研究所) <u>望月 大司</u> 、今井 裕之、横井 俊之、難波 征太郎、 辰巳 敬……………	71
A-30 Ti 含有メソポーラスシリカナノ粒子触媒の開発	
(東京工大・資源化学研究所) <u>劉 テイテイ</u> 、横井 俊之、今井 裕之、野村 淳子、 辰 巳敬……………	72
A-31 磁石で回収可能な固定化酸化オスミウム触媒の開発	
(¹ 産業技術総合研究所 ² 明治大学理工学部) <u>藤田 賢一</u> ¹ 、 <u>梅木 哲史</u> ¹ 、相野谷 卓 ² 、 土本 晃久 ² ・安田 弘之 ¹ ……………	73
A-32 多点結合型リンカーを利用したジフェニルホスフィノ基の固定化と触媒への応用	
(¹ エヌ・イー ケムキャット株式会社 ² 産業技術総合研究所) <u>宮治 孝行</u> ¹ 、 深谷 訓久 ² 、小野澤 俊也 ² 、上田 正枝 ² 、高木 由紀夫 ¹ 、坂倉 俊康 ² 、 安田 弘之 ² ……………	74
A-33 PHPS 薄膜への VUV 光照射により作製した高ガスバリア性シリカ薄膜の調査	
(¹ 早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻 ² 共同印刷株式会社) <u>小林 勇太</u> ¹ 、横田 洋隆 ¹ 、湊田 泰司 ² 、高橋 敦 ² 、菅原 義之 ¹ ……………	75
A-34 超臨界流体を用いた摘果みかん果皮機能性成分の環境調和型濃縮法	
(¹ 東北大学・工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター ² 東北大学大学院・薬学研究科) <u>橋本 吉晃</u> ¹ 、野村 幸一郎 ¹ 、大田 昌樹 ¹ 、 佐藤 善之 ¹ 、猪股 宏* ¹ 、川畑 伊知郎 ² 、山國 徹 ² ……………	76
A-35 鉄触媒によるカルボン酸とオレフィンからのエステル合成	
(産業技術総合研究所) <u>崔準 哲</u> 、矢作 武嗣、安田 弘之、坂倉 俊康……………	77
A-36 多次元大孔径ゼオライト触媒によるヘキサシランのクラッキング	
(横浜国立大学大学院・工学研究院) <u>窪田 好浩</u> 、稲垣 怜史、武智 一義……………	78
A-37 低ハロゲン脂肪族グリンジルエーテルの開発	
(昭和電工株式会社) 新井 良和、貴家 潤治、小林 孝充、福本 直也、 <u>石橋 圭孝</u> 、 内田 博……………	79
A-38 スズを用いないラジカル型増炭反応	
(大阪府立大学大学院・理学系研究科) <u>川本 拓治</u> 、小林 正治、上原 章平、 福山 高英、柳日 馨……………	80
A-39 環境調和型プロセスによる導電性高分子の傾斜的改質	
(東京工大大学院・総合理工学研究科) <u>石黒 豊</u> 、稲木 信介、淵上 寿雄……………	81

A-40 過酸化水素を用いた三級アリルアルコール類の転位酸化反応	
(産業技術総合研究所) <u>長峰 高志</u> 、今 喜裕、佐藤 一彦	82
A-41 トランス配位型二座配位子を用いたアセチレンの環境低負荷型カップリング反応の開発	
(大阪府立大学大学院・工学研究科) <u>跡部 真吾</u> 、園田 素啓、鈴木 勇輝、篠原 広幸、 山本 拓也、小川 昭弥	83
A-42 マンガンおよびレニウム触媒によるテルフェニル化合物の位置選択的合成法の開発	
(岡山大学大学院・自然科学研究科) <u>西 光海</u> 、岩永 崇、SalplimaYudhaS.、 國信 洋一郎、高井 和彦	84
A-43 生体触媒を用いた低環境負荷 12-アミドデカン酸製造プロセスの開発	
(¹ 宇部興産株式会社、 ² 富山県立大学) <u>吉田 洋一</u> ¹ 、浅野 泰久 ²	85
A-44 1,2-ベンゾイソチアゾリン-3-オン類(BIT)の新規合成方法	
(¹ 産業技術総合研究所 ² 東理大理工) <u>清水 政男</u> ¹ 、吉田 哲也 ² 、島崎 輝朗 ² 、 安藤 亘 ¹ 、小中原 猛雄 ²	86
A-45 マイクロ波照射と固体酸触媒を利用したシクロヘキセン類の合成	
(産業技術総合研究所) <u>山下 浩</u> 、羽鳥 真紀子、満倉 由美	87
A-46 回収再利用可能なトリアリールアミンを用いたイオン液体中での電解フッ素化	
(東京工業大学大学院・総合理工学研究科) <u>高橋 広太</u> 、澤村 享広、栗林 俊輔、 古澤 崇、稲木 信介、淵上 寿雄	88
A-47 酢酸のエステル化に対する膜反応器の効果	
(早稲田大・先進理工学研究科) 松方 正彦、 <u>平井 太一朗</u> 、萩野 貴之、澤村 健一、 関根 泰、菊地 英一	89
A-48 高耐久性脱水用ゼオライト膜の開発と化学品製造プロセスへの展開	
(産業技術総合研究所) <u>長谷川 泰久</u>	90
A-49 フルオラス置換アレン類のリビング配位分散共重合による超撥水超撥油性高分子微粒子の 精密合成	
(東京工大大学院・総合理工学研究科) <u>久村 謙太</u> 、富田 育義	91
A-50 イタコン酸重合性基をもつ乳酸マクロモノマーの合成とその共重合	
(京都工芸繊維大学) <u>奥田 知哉</u> 、小原 仁実、小林 四郎	92
A-51 過酸化水素を酸化剤として用いたヘリオトロピンの新規製造プロセスの開発	
(宇部興産株式会社、有機化学研究所) <u>安田 真治</u> 、 <u>堂山 大介</u> 、吉田 佳弘、 土井 隆志	93
A-52 ルテニウム触媒による飽和炭素-水素結合の直接カルボニル化反応	
(大阪大学大学院・工学研究科) 長谷川 奈央、福本 能也、 <u>茶谷 直人</u>	94
A-53 小型マイクロ波源利用による化学反応の高効率制御 ～ナノ粒子合成から水素製造まで～	
(産業技術総合研究所) <u>西岡 将輝</u> 、佐藤 剛一、宮川 正人、台野 洋平、鈴木 敏重	95
A-54 過酸化水素を用いた環境調和型酸化技術の開発	
(産業技術総合研究所) 長峰 高志、千代 健文、 <u>今 喜裕</u> 、清水 政男、佐藤 一彦	96
B-01 酸型ゼオライトを用いた 1-ブテンによるイソブタンのアルキル化反応	
(早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) 関根 泰、 <u>藤岡 慎也</u> 、 中林 啓太、松方 正彦、菊地 英一	97

B-02	水中で機能する固体ルイス酸触媒によるグルコース水溶液からの HMF 合成 (¹ 東京工業大学・応用セラミックス研究所 ² 産業技術総合研究所・ 計測フロンティア研究部門ナノ移動解析研究グループ) <u>中島 清隆</u> ¹ 、 <u>馬場 悠介</u> ¹ 、 <u>北野 政明</u> ¹ 、 <u>林 繁信</u> ² 、 <u>原 亨和</u> ¹ ……………	98
B-03	白金触媒担持酸化タングステン薄膜の高感度水素センサーへの応用 (東京理科大学大学院・基礎工学研究科材料工学専攻) <u>山口 祐貴</u> ……………	99
B-04	CO₂ 排出量からみた環境対応自動車の駆動エネルギー源別サステナビリティ評価(2) -i-MiEV の走行データを使用した電池劣化試験と劣化による CO₂ 排出量影響評価- (交通安全環境研究所) <u>小鹿 健一郎</u> 、 <u>新国 哲也</u> ……………	100
B-05	チタン酸塩を光触媒に用いた光触媒的水蒸気分解反応 (名古屋大学大学院・工学研究科) <u>手島 智輝</u> 、 <u>吉田 寿雄</u> ……………	101
B-06	酸化ガリウム光触媒による水を還元剤とした二酸化炭素の還元反応 (名古屋大学大学院・工学研究科) <u>Like Zhang</u> 、 <u>田邊 恵里奈</u> 、 <u>吉田 寿雄</u> ……………	102
B-07	Rh をドーピングした SrTiO₃ の可視光照射下における光電気化学特性 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>岩品 克哉</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	103
B-08	高効率な可視光水分解のための BiVO₄ 薄膜電極の簡便作成法の開発 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>ジア チンシン</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	104
B-09	金属イオンを置換した PbTiO₃ の光触媒特性 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>畑場 博樹</u> 、 <u>岩品 克哉</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	105
B-10	層状ペロブスカイト構造を有するニオブ系複合酸化物光触媒の遷移金属ドーピングによる 可視光応答化 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>相馬 康太</u> 、 <u>岩品 克哉</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	106
B-11	可視光駆動型 SrTiO₃:Rh,Sb 光触媒による水の完全分解反応 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>浅井 里香子</u> 、 <u>ジア チンシン</u> 、 <u>根本 裕章</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	107
B-12	AgGa₃In₂S₈ 光触媒を用いた CO₂ 還元反応 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>中村 有希</u> 、 <u>和藤 大鑑</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	108
B-13	タングステンプロズ構造を有する価電子帯制御型金属酸化物光触媒による 水を還元剤とした CO₂ 還元反応 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>和藤 大鑑</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	109
B-14	種々の遷移金属をドーピングした SrTiO₃ 光触媒による可視光照射下での アンモニア水溶液の分解反応 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>宍戸 航</u> 、 <u>齊藤 健二</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……………	110

B-15 In-situ 赤外分光法を用いた MTO 反応機構解明 (東京工業大学・資源化学研究所) <u>山崎 弘史</u> 、今井 裕之、横井 俊之、辰巳 敬、 野村 淳子	111
B-16 CO₂ 排出量からみた環境対応自動車の駆動エネルギー源別サステナビリティ評価(1) -電気自動車用リチウムイオン電池の CO ₂ 排出量評価- (交通安全環境研究所) <u>小鹿 健一郎</u> 、新国 哲也	112
B-17 水素分離用 Pd 自立膜の薄膜化と大面積化による使用量削減技術 (産業技術総合研究所・環境化学技術研究部門膜分離プロセスグループ) <u>高橋 伸夫</u> 、 向田 雅一、久松 敬子、石塚 みさき、原 重樹、須田 洋幸、原谷 賢治	113
B-18 PPO 系中空糸カーボン膜を用いたプロピレンガスの脱水分離 (産業技術総合研究所・環境化学技術研究部門) <u>吉宗 美紀</u> 、原谷 賢治	114
B-19 Rh³⁺の結晶子場分裂を利用した新規可視光水分解光触媒の創製 (¹ 山梨大学・医学工学総合教育部 ² 山梨大学・クリーンエネルギー研究センター) <u>熊谷 直也</u> ¹ 、 <u>ニライ</u> ² 、 <u>入江 寛</u> ²	115
B-20 新規水素生成光触媒 ZnRh₂O₄の可視光活性評価 (¹ 山梨大学・医学工学総合教育部応用化学専攻 ² 山梨大学・工学部応用化学科 ³ 山梨大学・クリーンエネルギー研究センター) <u>橘田 太樹</u> ¹ 、 <u>滝本 裕一郎</u> ² 、 <u>入江 寛</u> ³	116
B-21 希土類系複合酸化物触媒を用いたメタンの酸化カップリング (早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) <u>田中 啓介</u> 、 <u>関根 泰</u> 、 <u>井上 純貴</u> 、 <u>松方 正彦</u> 、 <u>菊地 英一</u>	117
B-22 エタノールの水蒸気改質における Co/α-Al₂O₃ への Fe 添加効果 (早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) <u>関根 泰</u> 、 <u>大山 恒志</u> 、 <u>松方 正彦</u> 、 <u>菊地 英一</u>	118
B-23 希土類を用いないエチルベンゼン脱水素用新規ペロブスカイト型酸化物触媒 (¹ 静岡大学・物質工学科化学システム工学コース ² 早稲田大学大学院・ 先進理工学研究科応用化学専攻) <u>渡部 綾</u> ¹ 、 <u>関根 泰</u> ² 、 <u>生嶋 麻衣子</u> ² 、 <u>松方 正彦</u> ² 、 <u>菊地 英一</u> ²	119
B-24 全有機蓄電体に向けたニトロニルニトロキッド置換ポリマーの合成と電極特性 (早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) <u>助川 敬</u> 、 <u>小柳津 研一</u> 、 <u>西出 宏之</u>	120
B-25 燃料電池/二次電池を一体化した Fuel Cell/Battery(FCB)システムの開発 (東京大学・生産技術研究所) <u>崔 復圭</u> 、 <u>李 善默</u> 、 <u>伏見 千尋</u> 、 <u>堤 敦司</u>	121
B-26 ペロブスカイト型酸化物触媒の酸化還元を活かしたプロパン脱水素用新規触媒の開発 (¹ 静岡大学・物質工学科化学システム工学コース ² 早稲田大学大学院・ 先進理工学研究科応用化学専攻) <u>渡部 綾</u> ¹ 、 <u>本道 佳明</u> ² 、 <u>関根 泰</u> ² 、 <u>松方 正彦</u> ² 、 <u>菊地 英一</u> ²	122
B-27 ポルフィリン誘導体を用いた固体表面での配位高分子ナノ薄膜の作製と評価 (¹ 京大院・理 ² 九大院・理 ³ 阪府大・ナノ科学材料セ ⁴ JST-CREST ⁵ JASRI-Spring-8) <u>本山 宗一郎</u> ^{1,2} 、 <u>牧浦 理恵</u> ^{3,4} 、 <u>坂田 修身</u> ^{4,5} 、 <u>北川 宏</u> ^{1,4}	123

B-28 電場アシスト触媒反応を用いたメタン酸化カップリング	
(早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) 田中 啓介、関根 泰、 大島 一真、松方 正彦、菊地 英一	124
B-29 ラジカルを利用した低炭素型有機 EL 発光子	
(¹ 大阪府立大学大学院・工学研究科 ² 東北大学大学院・理学研究科 ³ 大阪府立大学・分子エレクトロニックデバイス研究所) 松井 康哲 ¹ 、生井 準人 ² 、 水野 一彦 ^{1,3} 、池田 浩 ^{1,3}	125
B-30 Pd/Ni/LaAlO₃触媒を用いた低温域におけるメタンの部分酸化反応	
(早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) 田中 啓介、関根 泰、 向井 大揮、松方 正彦、菊地 英一	126
B-31 水性ガスシフト用鉄触媒・CZO 触媒への Pd およびアルカリ金属の担持効果	
(¹ 早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻 ² 静岡大学・ 質工学科化学システム工学コース) 関根 泰 ¹ 、坂本 雄志 ¹ 、渡部 綾 ² 、松方 正彦 ¹ 、 菊地 英一 ¹	127
B-32 ゼオライト膜を用いた水／酢酸蒸気透過分離	
(早稲田大学大学院・先進理工学研究科応用化学専攻) 松方 正彦、 <u>檜島 雅俊</u> 、 大小原 慎太郎、関根 泰、菊地 英一	128
C-01 デンプン誘導体を利用したバイオベースハイドロゲルの開発	
(¹ 大阪大学大学院・工学研究科応用化学専攻 ² 日本食品化工株式会社) <u>津島 広樹</u> ¹ 、 羽座 良美 ¹ 、木村 亨 ² 、辻本 敬 ¹ 、宇山 浩 ¹	129
C-02 プラズマ処理によりポリアクリル酸を表面グラフト重合したポリヒドロキシアルカノエートフィルムの 作製、特性解析および酵素分解性	
(¹ 東京大学大学院・農学生命科学研究科生物材料専攻 ² 理化学研究所・ 播磨研究所/SPring - 8 研究技術開発室 ³ 理化学研究所・播磨研究所/ SPring - 8 高田構造科学研究所) <u>張 佳奇</u> ¹ 、竹村 彰夫 ¹ 、引間 孝明 ² 、高田 昌樹 ³ 、 岩田 忠久 ^{1,3}	130
C-03 貧溶媒誘起相分離法を利用したポリビニルアルコールナノ多孔体の合成と応用	
(大阪大学大学院・工学研究科応用化学専攻) <u>孫 暁霞</u> 、藤本 隆、宇山 浩	131
C-04 テルペンを出発物質とする新規バイオポリカーボネートの合成	
(大阪大学大学院・工学研究科応用化学専攻) <u>辛 淵蓉</u> 、宇山 浩	132
C-05 ポリ[(R)-3-ヒドロキシブチレート-co-(R)-3-ヒドロキシヘキサノエート]の繊維化と高次構造解析	
(¹ 東京大学大学院・農学生命科学研究科、 ² 理化学研究所播磨研) <u>永山 敬</u> ¹ 、 本郷 千鶴 ¹ 、引間 孝明 ² 、高田 昌樹 ² 、竹村 彰夫 ¹ 、岩田 忠久 ^{1,2}	133
C-06 キシランアセテート-ポリ乳酸グラフト共重合体の合成と物性評価	
(東京大学大学院・農学生命科学研究科生物材料科学専攻) <u>瀧口 武紀</u> 、 ロジャース 有希子、竹村 彰夫、岩田 忠久	134
C-07 バイオプラスチック生産菌 <i>Ralstonia eutropha</i> 遺伝子組換え株による植物油からの 共重合ポリヒドロキシアルカ ン酸生合成	
(東京工業大学大学院・生命理工学研究科生物プロセス専攻) <u>福居 俊昭</u> 、御船 淳、 折田 和泉、中村 聡	135

C-08	原子間力顕微鏡を用いたポリ乳酸とポリ乳酸ステレオコンプレックス薄膜の結晶成長観察 (東京大学大学院・農学生命科学研究科生物材料科学専攻高分子材料科学研究室) <u>信岡 俊宏</u> 、岩本 伸一郎、竹村 彰夫、岩田 忠久 ……………	136
C-09	酵素包括によるポリ(L-乳酸)の分解制御 (東京大学大学院・農学生命科学研究科) <u>檜山 雅俊</u> 、加部 泰三、竹村 彰夫、 岩田 忠久 ……………	137
C-10	酵素法による高分子量ポリエポキシリシノール酸の合成と架橋 (慶應義塾大学理工学部) <u>魴矢 理起</u> 、松村 秀一 ……………	138
C-11	バイオベースを基盤とした新規熱可塑性エラストマーの酵素法による合成と性質 (慶應義塾大学理工学部応用化学科) <u>八木原 創</u> 、松村 秀一 ……………	139
C-12	ポリ(3-ヒドロキシアリカン酸)ホモポリマーの系統的物性解析 (¹ 東京工業大学大学院・総合理工学研究科物質科学創造専攻 ² 産業技術総合研究所・ バイオケミカルグループ ³ 理化学研究所・バイオプラスチック研究チーム) <u>石井 直樹</u> ¹ 、 <u>佐藤 俊</u> ² 、 <u>阿部 英喜</u> ^{1,3} 、 <u>柘植 丈治</u> ¹ ……………	140
C-13	簡易的な P(3HB)の <i>in vitro</i> 重合法の開発 (¹ 東京工業大学大学院・総合理工学研究科物質科学創造専攻 ² 理化学研究所・ バイオマス利活用研究グループバイオプラスチック研究チーム) <u>富澤 哲</u> ¹ 、 <u>阿部 英喜</u> ^{1,2} 、 <u>柘植 丈治</u> ¹ ……………	141
C-14	クリックケミストリーによるキシラン-ポリ乳酸グラフト共重合体の合成とその性質 (東京大学大学院・農学生命科学研究科) <u>ロジャース 有希子</u> 、岩田 忠久 ……………	142
C-15	グルコマンナンエステル誘導体の合成と物性評価 (東京大学大学院・農学生命科学研究科生物材料科学専攻) <u>大桃 佑介</u> 、 <u>ロジャース 有希子</u> 、竹村 彰夫、岩田 忠久 ……………	143
C-16	ラクトン構造を有する新規バイオベースサーファクタントの合成と性質 (慶應義塾大学・理工学部) <u>森 圭輔</u> 、松村 秀一 ……………	144
C-17	ゼオライト触媒を用いたキシロースからのフルフラール合成 (東京工業大学・資源化学研究所) <u>大友 亮一</u> 、横井 俊之、今井 裕之、野村 淳子、 辰巳 敬 ……………	145
C-18	微生物由来の機能性脂質(バイオサーファクタント)の開発と構造-物性相関 (産業技術総合研究所・環境化学技術研究部門) <u>福岡 徳馬</u> 、森田 友岳、井村 知弘、 北本 大 ……………	146
C-19	バイオエタノールから製造したプロピレンの吸着脱硫 (産業技術総合研究所・環境化学技術研究部門化学システムグループ) <u>山本 拓司</u> 、 大森 隆夫 ……………	147
C-20	含水バイオマスの湿式酸化によるエネルギー変換装置の開発 (東北大学・工学研究科附属超臨界溶媒工学研究センター) <u>猪股 宏</u> 、新井 邦夫、 渡邊 賢、新井 智宏、荻田 健之 ……………	148
C-21	形質転換酵母によるセルロース系バイオエタノールの合成 (北見工業大学) <u>梁 鮮香</u> 、森 文香、吉田 孝 ……………	149

C-22	カップリング法によるステレオコンプレックス型ポリ乳酸の開発 (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化学研究室) 増谷 一成、木村 良晴	150
C-23	ポリプロピレンサクシネートをバイオベースソフトセグメントとするポリ乳酸ブロック共重合体の開発 (京都工芸繊維大学大学院) 西脇 蒼真、木村 良晴	151
C-24	ポリ乳酸系ブロック共重合体のステレオコンプレックス (産業技術総合研究所・ユビキタスエネルギー研究部門バイオベースポリマー 研究グループ) 安藤 尚功、川崎 典起、大嶋 真紀、中山 敦好	152
C-25	環境調和型改質ポリ乳酸樹脂の開発 (¹ 花王株式会社・エコイノベーション研究所 ² 花王株式会社・化学品研究所 ³ 花王株式会社・包装容器開発研究所) 岸本 洋昭 ¹ 、武中 晃 ¹ 、沢田 弘樹 ¹ 、 野本 省吾 ² 、森若 博文 ³	153
C-26	植物由来生分解性樹脂の開発 (株式会社カネカ・GP 事業開発プロジェクト) 菅谷 剛彦	154
C-27	酸素を酸化剤とする液相酸化反応によるグリセロールの有効利用 (産業技術総合研究所・環境化学技術研究部門) 三村 直樹、伊達 正和、藤谷 忠博	155
C-28	チタニリケート触媒によるグリセリンの選択酸化反応 (東京工業大学・資源化学研究所) 田村 直也、大友 亮一、横井 俊之、今井 裕之、 野村 淳子、辰巳 敬	156
D-01	超臨界 CO₂を用いた有機用フィルタ・VOC 吸着材の洗浄再生技術の実用化 (ダイダン株式会社技術研究所・イノベーショングループ) 山田 正也、中村 真、 前野 孝久、中野 一樹	157
D-02	フォトフェenton反応を用いた新規空気清浄法の開発 (¹ 東京大学大学院・新領域創成科学研究科環境システム学専攻 ² 東京大学大学院・ 工学研究科化学システム工学専攻 ³ 地方独立行政法人東京都立産業技術研究センター・ 地域結集事業推進室) 宇佐美 友理 ¹ 、和田 友布子 ² 、徳村 雅弘 ¹ 、水越 厚史 ³ 、 野口 美由貴 ¹ 、柳沢 幸雄 ¹	158
D-03	化学教育にグリーン・サステナブルケミストリー(GSC)の概念を取り入れようー 高校・大学教員による GSC についての学習 その7 (¹ 東北大学 ² 秀光中等教育学校 ³ 福島高校 ⁴ 仙台市医師会付属看護学院 ⁵ 仙台第二高校 ⁶ 仙台白百合学園高校 ⁷ 盛岡四高 ⁸ 利府高校 ⁹ 山形大学 ¹⁰ 放送大学) 荻野 和子 ¹ 、東海林 恵子 ² 、橋爪 清成 ³ 、小杉 紘史 ¹ 、甲 國信 ¹ 、伊藤 瑛子 ⁴ 、 渡辺 尚 ⁵ 、菊池 順子 ⁶ 、吉田 英男 ⁷ 、増山 裕子 ⁸ 、鶴浦 啓 ⁹ 、荻野 博 ¹⁰	159
D-04	新規磁性イオン液体を用いた環境調和型教材の応用研究 (香川大学・教育学部) 高木 由美子	160
D-05	廃ビンガラスからの多孔体の水熱合成 (山梨大学大学院・医学工学総合研究部附属クリスタル科学研究センター) 太田 宏章、 武井 貴弘、三浦 章、米崎 功記、熊田 伸弘、木野村 暢一	161
D-06	酵素法による光学活性ポリ乳酸混合物の立体選択的ケミカルリサイクル (慶應義塾大学・理工学部) 小山 慶祐、松村 秀一	162

D-07	硝酸イオン $\text{BaLa}_4\text{Ti}_4\text{O}_{15}$ 光触媒への層状複水酸化物複合化効果 (東京理科大学大学院・総合化学研究科総合化学専攻) <u>安達 真理子</u> 、 <u>工藤 昭彦</u> ……	163
D-08	フォトフェントン反応を利用した返流水処理プロセスの開発 (東京大学大学院・新領域創成科学研究科) <u>徳村 雅弘</u> 、 <u>柳沢 幸雄</u> ……………	164
D-09	日本の自然環境は修復されているのか? =わが国の水圏底質に記録された重金属汚染の歴史的変遷から評価する= (近畿大学大学院・総合理工学研究科理学専攻) <u>有福 美佳</u> 、 <u>石津 直人</u> 、 <u>山崎 秀夫</u> ·	165
D-10	イオン液体のハイブリッド化によるガス分離精製技術の高効率化 (産業技術総合研究所) <u>牧野 貴至</u> 、 <u>梅木 辰也</u> 、 <u>金久保 光央</u> 、 <u>鈴木 明</u> ……………	166
D-11	山形大学理学部のグリーン・サステイナブル ケミストリー(GSC)に対する取り組み (山形大学・理学部物質生命化学科) <u>鶴浦 啓</u> ……………	167
予稿集への広告掲載企業一覧……………		奥付



第11回グリーン・サステイナブル ケミストリー

シンポジウム 開催趣意書

グリーン・サステイナブル ケミストリー
ネットワーク 代表

グリーン・サステイナブル ケミストリー (GSC) ネットワークは、2000年の設立以来、化学技術の革新を通して人と環境の健康・安全を目指し、産学官連携のもと、持続可能な社会の実現に貢献する活動を推進して参りました。

具体的には、GSC賞、経済産業、環境、文部科学3大臣賞が授与され、国内外のシンポジウムを日米欧アジアに広げて活発に開催するなど、着実にその地歩を固めています。

しかし、人類は現在、科学技術の恩恵を受け一方で、資源・エネルギー・環境問題等の多くの課題を抱えております。

わが国では、2010年6月に閣議決定された新成長戦略において、今後の日本の戦略分野の一つとして「グリーン・イノベーション」の推進が掲げられました。上記の諸課題を解決し、日本の成長戦略を成し遂げる上で化学技術の果たす役割は誠に大きいものと考えます。ここでは、アカデミアの独創的な基礎研究なしでは真の解決は到底なし得ません。産業界はGSCネットワークの活動を通じ、アカデミアとの連携を一層図り、行政の支援を得ながらこれを実現していく必要があります。

これら認識のもと、第11回GSCシンポジウムを下記の通り開催致します。

関係各位におかれましては、本趣旨をご理解頂き、わが国のGSC活動のより一層の推進に向けて、ご指導、ご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。

記

1. 日 時： 2011年6月2日(木)～3日(金)
2. 場 所： 早稲田大学 国際会議場
3. 主要テーマ：持続可能な社会へ向けたGSCの実践と実践
 - ① 産・学・官におけるGSC実践と展望
 - ② GSCの最先端研究
 - ③ GSCに関わる国家戦略



グリーン・サステイナブル ケミストリー ネットワークに

参加していただいている団体

公益社団法人化学工学会
社団法人高分子学会
公益社団法人日本化学会
社団法人化学情報協会
公益財団法人野口研究所
合成樹脂工業協会
一般社団法人触媒学会
社団法人近畿化学協会
社団法人日本化学工業協会
独立行政法人産業技術総合研究所
公益社団法人石油学会
社団法人日本分析化学会
社団法人日本塗料工業会
社団法人プラスチック処理促進協会
一般財団法人化学物質評価研究機構
一般財団法人バイオインダストリー協会
財団法人地球環境産業技術研究機構
社団法人電気化学会
社団法人日本ゴム協会
社団法人高分子学会高分子同友会
ケイ素化学協会
石油化学工業協会
社団法人日本電子回路工業会
社団法人有機合成化学協会
公益財団法人日本生産性本部
日本バイオマテリアル学会
財団法人化学研究評価機構

本シンポジウムの開催にあたり、公益財団法人旭硝子財団より助成を頂きました。厚く御礼申し上げます。

また下記 63 団体からご後援を頂きました。感謝申し上げます。

(順不同)

経済産業省、文部科学省、環境省、日本学術会議、独立行政法人科学技術振興機構、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構、独立行政法人理化学研究所、社団法人日本経済団体連合会、日本商工会議所、公益財団法人旭硝子財団、日本経済新聞社、日刊工業新聞社、特定非営利活動法人安全工学会、一般社団法人エネルギー・資源学会、社団法人応用物理学会、地方独立行政法人大阪市立工業研究所、社団法人環境科学会、一般社団法人環境情報科学センター、関西化学工業協会、公益社団法人計測自動制御学会、研究・技術計画学会、公益社団法人精密工学会、社団法人電気学会、一般社団法人日本エネルギー学会、日本海水学会、財団法人日本環境衛生センター、日本結晶学会、社団法人日本原子力学会、社団法人日本建築学会、日本高圧力学会、社団法人日本合成樹脂技術協会、社団法人日本材料学会、日本材料科学会、公益社団法人日本生物工学会、日本生物物理学会、日本石鹼洗剤工業会、日本接着学会、公益社団法人日本セラミックス協会、日本デザイン学会、社団法人日本トライボロジー学会、社団法人日本農芸化学会、社団法人日本非破壊検査協会、日本不織布協会、社団法人日本物理学会、一般社団法人日本木材学会、公益社団法人日本薬学会、一般社団法人日本溶射協会日本熱測定学会、社団法人腐食防食協会、社団法人プラスチック成形加工学会、社団法人粉体粉末冶金協会、無機マテリアル学会、社団法人有機合成化学協会、化学史学会、電気機能材料工業会、一般社団法人日本機械学会、社団法人日本生化学会、社団法人日本ロボット工業会、社団法人未踏科学技術協会、社団法人高温学会、社団法人色材協会、公益社団法人地盤工学会、社団法人日本塑性加工学会



ポスター賞受賞者



ポスター会場



招待講演 名古屋大学 異教授