

1. グリーンケミストリーシンポジウム (GSCN)

今年度の第5回 GSC シンポジウムが05年3月7-8日に学術総合センター(東京・一ツ橋)で開催された。参加者は約300名、ポスター発表は137件と盛会であった。GSC賞への応募は20件と減少したが、経済産業大臣賞に産総研(超臨界)、文部科学大臣賞に大阪大学茶谷教授、環境大臣賞に宇部興産(光触媒繊維)、GSC賞に住友化学生産技術センター(塩酸酸化プロセス)が選ばれた。住化は昨年の気相ベックマンに引き続き連続の受賞であった。

講演の内容はGSCNのWebページ(www.gscn.net)にも公開されているが、主な講演は以下の通りであり、その概要を紹介する。

1) 講演

① 光触媒の現状と将来展開 藤嶋 昭(神奈川科学技術アカデミー理事長)

TiO₂単結晶による水の光分解現象の発見(1972)以来の、光触媒研究及びその産業化の進展を概観、植物の光合成にも似たTiO₂の作用には多くの用途が開けて来ている。また、Nを入れれば可視光でも機能が発揮される事が分かってきた。

最近では、TiO₂のがん細胞への作用、水処理作用を用いた多摩川の浄化、自動車排ガスからのNO_x処理用に道路資材としての用途、植物の溶液栽培用液浄化等への応用も検討されており、環境分野のみならず医療、食糧分野にも用途が広がっている。

東海道新幹線の新型N700系では、窓に防汚用のフィルム(光触媒ナノシート)、喫煙車輛の空気清浄器にもTiO₂が用いられる。

中国でも、藤嶋研究室(東大)留学生が中心になって光触媒の実用化が進められている。

日本では、03年に40社で250億円の市場が出来ており、経産省の推定では2020年に4兆円に達するといわれている。

神奈川科学技術アカデミーには、光触媒ミュージアムが作られている。

② Organic Pigments with Right Environmental Impact, Right Performance Characteristics, Right Color Space, and Right Value

Amrit P. Bindra (Manager, Color Research and Development, Appearance and Performance, Engelhard)

04年度のアメリカのGSC賞(安全化学品設計)を受賞したエンゲルハルト社の(非クロム系)アゾ顔料Rightfit[®]についての講演。製造時にも水系での合成を行っており環境にやさしく、低蓄積性の顔料になっている。

アメリカでは年間数百万ポンドあったクロム、モリブデン・鉛系の顔料が5-10年の間に市場から消えている。

③ 日本の化学産業とGSC 山本一元（旭化成常任相談役）

1955年以来50年間の日本の産業、特に化学産業、の光と影について概観、公害問題からレスポンシブルケアへ、企業で解決できる問題から地球規模の問題へ、との変遷をしてきた。

最近5年間（97～02）の日本の石油利用は6.6%減少しているが、特にエネルギーとしての単純利用が減っており石化製品への利用は減少していない事は、資源の有効利用の点からは好ましい方向であると考えている。この間、旭化成の水島でも石油の製品への利用率が83%から87%へと向上している。これを一段と進めるこれからの研究開発の方向は、原料の選択、触媒、反応場、プロセスなどであろうが、特に分離技術が重要であると考えている。また、リユースの問題に関連して、平均的な日本の住宅のライフ27年は短か過ぎるので、もっと長持ちのするものの開発が必要だと思う。

RCに関して、旭化成では全社指針を作り、RC管理と製品安全対策を行っている。安全対策では製品研究に着手する前など数次のリスクアセスメントを行う事になっている。

これからの世界は「トータルリスクミニマム」に向かう。その中でGSCの果たす役割は大きいと考えている。

④ 樹脂加工産業における環境経営とGSCへの期待 小林俊安（積水化学環境経営部長）

⑤ リスクコミュニケーションにおける新聞の役割 北村行孝（読売新聞社科学部長）

多様化しているリスクに関するメディアの報道には批判がある一方で、サイエンスコミュニケーションの重要性が最近の科学技術白書や第3次科学技術基本計画でも述べられており、マスコミへのある種の期待があると考えられる。

メディア側での専門知識と見識を備えた記者の育成と陣容拡大が重要で、OJT だけでは教育が求められているのは確かである。

一方研究者等の専門家もリスクコミュニケーションの一端を担っている筈であり、相互の意思疎通と信頼関係がリスクに関する報道に大きな影響を有している事も確かであるので、大学・企業の専門家との「信頼」をキーワードに努力を続けたい。（ので、研究者・専門家もマスコミとのコンタクトを嫌がらず、信頼に基づいて記者と付き合い合いたい）

⑥ LCAの現状と研究開発課題 稲葉 敦（産総研LCA研究センター長）

LCAは製品の環境評価手法として一般にも使われるようになってきているが、種々の環境負荷に関する環境効率を統合した単一指標で表わそうとする動きが盛んである。ISOでは指標（環境負荷）の統合化をしてはならず、他製品との比較に用いる事を禁じているが、実用上指標の統合が求められているのが実態である。

統合指標手法の一つに、ライフサイクルでの費用分析を行うライフサイクルコストイング（LCC）、これにLCAに基づく外部費用を考慮するフルコスト分析の手法があり、環境負荷を経済価値で示す事が出来る。

統合化の手法にはその他に、

- ・エコポイント（スイス）・・・ 目標値と現状値の比を用いる（日本のJEPIXも同様）
- ・エコインジケータ（オランダ）・・・ 規格値（*注）で正規化し、重みをつけてポイント化する
- ・EPS（スウェーデン）・・・ 金銭に換算（AISTのLIMEも同様）

などがあり、各研究機関が手法開発を競っている。LCAの研究は価値観の表現の研究になっているとも云える状況である。（*注 規格値＝（製品の環境負荷）／（日本全体の環境負荷））
なお、LCAにリスクの評価をどう加えるかも大きな課題である。

⑦ バイオテクノロジーはGSCにどう貢献できるか？ 五十嵐泰夫（東京大学大学院教授）

GSCの要素の一つである再生可能資源の利用を考えるとバイオマス変換は必須である。バイオは自然の摂理に従い、省エネ・環境調和、小型・分散で地域性があり、生体物質の変換に適しているからである。

しかし日本は有機廃棄物以外のバイオマス資源に乏しく、METIの掲げる化学プロセスの30%のバイオ化は困難であると思われ、「バイオマス日本」が「バイオマスアジア」と変更された様にアジアの資源の利用を考えなければならない。タイではキャッサバからの燃料アルコール、マレーシア・インドネシアではゴム林をオイルパーム林に転換、ベトナムでは屑米、中国ではコーンスターチの利用が進められている。米からの燃料アルコールは、米の価格が10円/kg以下なら石油に対抗できるとされているが、ベトナムでは5-18円、北朝鮮では0.4円と云われる。

バイオには、資源利用のグリーンバイオ、バイオプロセスのホワイトバイオがあるが、これに加えて物質変換のイエローバイオを提案している。微生物を集団として扱い、稲藁のような非食用部分（糖質でなくセルロース）を有効に利用する技術の開発を目指している。ただ、石油化学のアナロジーをバイオで、と云う発想では産業として成立しないと考えられ、今後の10年では廃棄物処理が商業化される位のものではないかと思われる。

⑧ イオン液体の研究展開と将来展望 大野弘幸（東京農工大教授）

イオン液体（イオン性流体）が反応媒体として注目されている。イオン液体というのは、塩を溶融させた状態のものを常温に持ってきたものと考えれば良く、常温で液体の有機塩を得ることが行われている。たとえば、イミダゾリウムの塩素塩は融点が87℃であるが、硝酸塩は38℃、BF₄塩では15℃というようにイオン種が大きくなると融点が下がってくる事が知られている。不揮発性で高イオン密度であるという特徴がある。各種のイオン液体が作られて反応にも使われ、グリニヤール反応以外の殆どの反応が起こることが分かっている。

欠点は、不揮発性なので精製が出来ない事、難分解性である事、粘度が高いこと等であるが、逆にイオン液体の精製法を見出せば大きなビジネスチャンスになると思われる。

価格も問題ではあるが、電解質としての展開や非水系燃料電池への応用など検討を進め

て行きたい。

⑨ 持続可能な農業・生活環境とGSC 梅村武明（住友化学農業化学品研究所長）

サステイナブルな農業、生活環境の創出に農薬・肥料、家庭用防疫薬は大いに役立っている。農作物の3～6割は病虫害によって損失となっているといわれており、これを防いで食糧確保に貢献しているのが農薬である。今では、1haあたりに僅か10gという微量（サッカー場にスプーン1杯）で有効な農薬も出来ており、安全・環境負荷の面でも進歩している。

色々な手法・形態を総合的に利用して防除を進めるIPM（Integrated prevention management）の考え方が普及してきているが、日本でもIPMを推進するために昆虫制御、テーパー剤など（各種製品形態）の整備を進めている。

（あまり知られていない農薬・防疫薬の開発動向を総合的に解説した講演として、好評であった）

⑩ GSC in China and recent work at USTC Qong-Xiang Guo（中国科学技術大学教授）

中国のGSCの現状と中国科学技術大学での研究状況を紹介。

GDP 1%の増加に必要な資源量を比較すると、日本を1としてアメリカは5.5、中国は11であって中国から日本への道は遠い。

GSCの研究も各地の大学・研究所で行われる様になってきて、

グリーン合成 上海有機化学研究所、北京化学研究所

超臨界 北京化学研究所、広州化学研究所

イオン液体 北京大学など

触媒 大連化学研究所など

などが活発である。

演者の所属する中国科学技術大学では、バイオマスガス化によるメタノール・燃料電池、バイオマス液化による化学品・燃料生成、スズナノ粒子触媒による水系でのアリル化反応、無溶媒有機合成としてフラーレンの反応やメカノケミカル反応等の研究が行われている。

⑪ LCAとリスク解析の関係を考える

中西準子（産総研化学物質リスク管理研究センター長）

LCAはモノが作られる流れに従って資源エネルギーの所要量を解析し、環境負荷を算出する手法であるが、最終的にエネルギー消費と環境排出を統合化する必要に迫られている。リスク解析（RA）でもあるリスクの削減ともう一つのリスク削減のどちらを優先させるべきかという判断のために、やはり統合化された指標が求められる。しかもRAは原材料に遡る形での逆流の解析が求められ、評価も有・無と云うような非連続量である場合も多く、さらに不確実係数（安全係数）という形で安全サイドで扱う場合が殆んどであり、難しさを増幅している。

LCAとRAとを相互補完的に扱い、意思決定のためのよりよい解析ツールを作る必要がある

が、ハザード比を閾値を活かした確率曲線で表現して、損失余命に換算、QOLの考え方を加える方法で試みてみたい。結果として、順流評価となり、LCAに近い物になればインベントリーデータなどLCAのデータは充実しているの、解析が可能になるのではないかと考えている。

(これに対して、安井至国連大学教授 (GSCN運営委員長) から、LCAにも案外データがなく困っているのが実情、とのコメントがあった)

2) 受賞講演

2005年度第4回GSC賞受賞の4件の講演が行われた。住化の塩酸酸化は大臣賞ではなく、GSCN会長賞に相当する表彰を受けた。講演は生産技術センター(愛媛)の清水豊満GMにより行われた。

① グリーン・サステイナブルケミストリー賞 経済産業大臣賞

「超臨界流体を利用した環境調和型化成品製造技術の創成」

産業技術総合研究所超臨界流体研究センター 生島 豊、川波 肇

(本業績は、本報告書7-2の3.(2)③で紹介したものである)

従来、有機合成では、生産性向上のために、強酸、強塩基、有機金属錯体、あるいは種々の金属触媒、有機溶媒などが使用されてきた。これらの化合物は有害なものも多く、またこれらの使用は副生成物の生成や、反応後の処理・分離精製工程で余分なエネルギーや資源の投入を必要とし、環境負荷の増加に繋がっていた。

本研究では、超臨界水や超臨界二酸化炭素が、反応媒体、触媒、原料として利用され、これにイオン性液体、マイクロエマルジョンが添加された多相系反応場や、これらとマイクロ空間での反応が組み合わせられた“ハイブリッド反応場”が開発された。本開発により、有害な化合物や有機溶媒を一切使用・排出することなく、高速でかつ高選択的な反応が実現されている。このことより、「超臨界水がブレンステッド、ルイス型の酸および塩基の両機能を発現する」ことを初めて明らかにし、“超臨界水無触媒有機合成技術”を実証した。水は、安全、安価で、最も環境に優しい溶媒なので、革新的な環境調和型製造技術として特筆される。超臨界二酸化炭素の利用の系でも、有機溶媒フリーでグリーンな、省エネルギーを実現した有機合成技術が確立された。

ナイロン6の原料モノマーであるカプロラクタムは、シクロヘキサノンオキシムのベックマン転位反応で製造されているが、既存の方法では濃硫酸を用いることや、硫酸を副生成物として大量に生成する欠点を有している。本技術では、マイクロリアクターによる“超臨界水—マイクロ空間反応ハイブリッド”が考案・開発され、原料が瞬時に超臨界状態にまで昇温されることにより副反応が抑制でき、カプロラクタムを高収率、高速で合成できる技術開発に成功している。

一方、本技術は、従来の石油系原料代替技術として、超臨界二酸化炭素を反応媒体としてだけでなく、原料としての利用にも展開されている。すなわち、「超臨界二酸化炭素—イオン性液体」の多相系反応場が考案され、有毒なホスゲンを使用しなくても、二酸化

炭素の固定化によるカーボネートやウレタンが超高速、高収率で合成されることが見出された。

更に、「超臨界二酸化炭素-AOT マイクロエマルジョン」の多相系ナノ反応場が開発され、種々の量子ドット金属ナノ粒子合成に初めて成功し、無機化合物製造にも新境地を拓いている。

特に、二酸化炭素中でも AOT 逆ミセル分散系が構築され、平均粒子径は 5.9nm の極めて良好な硫化銀シングルナノ粒子の形成に、初めて成功している。

本技術は、新しい環境調和型有機化合物及び無機微粒子の製造技術として、国際的にも高く評価され、化学工業の発展に大きく貢献することが期待されている。有害な溶媒や触媒を使用・排出せず、人と環境に対する影響を著しく低減できることから、次世代に向けた“夢の化成品製造技術”と言える。

② グリーン・サステイナブル ケミストリー賞 文部科学大臣賞：

「アトムエコノミカルな新規触媒反応の開発」－不活性結合の新しい活性化法の創製－
大阪大学大学院工学研究科教授 茶谷 直人

有機合成化学は、新規な物質あるいは有用な物質を社会に供給する責を負っている。したがって、副産物発生を排除し、最終廃棄物の量を削減するプロセスの開発は有機合成化学の責務である。特に、本質的に反応そのものが廃棄物を出さない原子効率100%の触媒反応の開発は、グリーン・サステイナブルケミストリーへの貢献を考えた場合、一つの指標として重要である。しかし、原子効率が高く、変換反応として新しければ良いのではなく、技術開発の飛躍的展開を促すような新しい概念・手法の開発、新現象の発見などを含んだ新しい反応の開発が必要不可欠である。本研究では、今まで不活性なため反応に供することができなかった結合あるいは官能基の新しい活性化法を創製し、それを鍵過程として触媒反応サイクルに組み込むことで展開力のある新しい触媒反応の開発に成功している。

例えば、ルテニウム触媒存在下、イミダゾールと一酸化炭素、オレフィンとを反応させるとイミダゾールの4位の炭素-水素結合(sp²窒素のα位)が直接アシル化された生成物が位置選択的に得られる。その他の位置での反応は全く起こらない。原子効率が100%と言うだけでなく、従来反応性が低いと思われていた炭素-水素結合が配向基(sp²窒素)の触媒への配位を手掛かりに、効率良く切断される。つまり、置換反応のように官能基を消費するのではなく、従来官能基と見なされていなかった炭素-水素結合をあたかも官能基かのように反応する反応があり得ることを見出した。本手法は、窒素原子の触媒への配位が鍵過程であり、sp²窒素を持つ多くの含窒素ヘテロ環化合物に適用することができる。ベンズイミダゾールを基質に用いるとsp²窒素からβ位の炭素-水素結合が、2-フェニルピリジンではγ位の炭素-水素結合が選択的にカルボニル化される。その他、δ位や、さらには不飽和炭素-水素結合だけでなく飽和炭素-水素結合でさえ直接カルボニル化が進

行する。

その他、エンイン骨格再配列反応、カルボニル化付加環化など原子効率100%の変換反応の開発に成功している。これらは、ハロゲン化金属のアセチレンへの求電子付加による電子不足種の発生、あるいは、アルデヒド、ケトン、エステルの炭素-酸素二重結合を利用したメタラサイクルの発生など、新規な素反応を鍵過程として含んでいる。また、ルテニウム触媒存在下、ジイン類を一酸化炭素と水と反応させるとカテコール誘導体が生成することも見出している。この反応は、一酸化炭素が2分子連続して取り込まれるという変換反応としての新しさだけでなく、カルバイン錯体を経るカルボニル化反応という一酸化炭素の新しい活性化を含んでいる。

上記いずれの反応もアトムエコノミカルな新規触媒的変換反応と言うだけでなく、従来とは違った独創的な不活性結合の活性化法の開発を含んでいる。これらの方法論は、革新的手法として広く展開され、有機合成化学の手法を根底から変えるほどの波及効果があることが期待されている。

③ グリーン・サステイナブル ケミストリー賞 環境大臣賞

「表面傾斜構造を有する高強度光触媒繊維の開発と水浄化システムへの展開」

宇部興産株式会社 石川 敏弘、山岡 裕幸、原田 義勝、藤井 輝昭、大谷 慎一郎

機能性セラミックスの一種であるチタニア（二酸化チタン）の光触媒効果は、約30年ほど前から注目され始め、現在では除菌、脱臭、空気清浄等の分野で多くの商品開発がなされている。しかしながら、潜在需要の大きい水質浄化に対しては、チタニア粉末をコーティングした従来の光触媒製品では、流水中におけるチタニアコーティング層のはがれなど解決すべき問題が多く本格的な実用化には到っていない。この問題を解決するため、耐久性と光触媒活性を両立できる材料・システムの開発が強く望まれていた。

このようなニーズに対応して、光照射によりあらゆる有機物質の酸化分解機能を発現する、ナノレベルの表面傾斜構造を持つ、高強度チタニア繊維の開発に世界ではじめて成功し、この繊維を内蔵した高効率浄水システムの開発にも成功した。この繊維に関する学術論文は、2002年3月7日発行のイギリスの科学雑誌ネイチャーに掲載されている。

この新規なチタニア繊維は、有機ケイ素ポリマーからなる原料に、熱分解によりチタニア結晶に変換される低分子量有機チタン化合物を混合したのち、紡糸後の焼く過程でブリードアウト現象（内部から表面に物質が移動する現象）と無機化を競争的に進行させることにより合成される。この画期的な方法により合成されたチタニア繊維（直径約5ミクロン）は、中心部はシリカで、表面に向かってナノレベルのチタニア微結晶の濃度が増大してゆく傾斜組成を有しており、最表面はチタニア微結晶が焼結した構造からなる。このため、従来の粉末コーティング品やゾルゲル法による製品では実現できなかったチタニア層の剥離問題が解決され、また2.5 ギガパスカルと言う高強度（ピアノの3倍の強度）をもあわせ持つことから、耐久性にも優れている。更に最も重要なことは、光触媒機能を発現す

繊維表面に、汚染物質を効率よく接触させるために、繊維をフェルト状物として内蔵させた水浄化システム（最大処理量：1時間当たり3、12、40、80 トン）の開発にも成功していることである。同システムを用いて、浴槽中に存在することで問題視されているレジオネラ菌や大腸菌等に対して、死滅活性を示すとともに、菌の細胞や毒素を完全に二酸化炭素と水にまで分解し、水の濁り防止にも優れた効果を発揮することも明らかにされている。これまでに、国内で約50 台の水浄装置としての納入実績があり、スペインの病院へも納入している。更に、難分解性物質と言われる猛毒のダイオキシンや各種バクテリアやウイルスにも効果的に分解出来ることも実証されており、養殖場、プール、ならびに冷却塔の水等、幅広い浄水分野で用途展開中である。

同技術は、人体にとって有毒な塩素消毒に代わる安全な浄水システムであり、総合的な見地から「人の健康」、「安全な環境」、「省資源・省エネルギー」が実現される技術として幅広い展開が期待されている。

④ グリーン・サステイナブル ケミストリー賞

「塩酸酸化プロセスの開発と工業化」 住友化学株式会社 清水豊満、森 康彦

塩素を使用するイソシアネート類の需要は高く、年4～6%の成長が見込まれているが、塩化水素が副生する問題がある。通常、この副生塩化水素は塩酸として外販するか、塩ビモノマーの原料として再使用されるが、塩ビモノマーの需要の伸びは低く、大幅な塩化水素余剰が予想される。一方、一般的に広く採用されている塩素製造の食塩電解法では食塩が必須であるばかりでなく、エネルギー多消費型であり、かつ塩素と苛性ソーダがある一定の割合で製造されるので、両者の需要の間にアンバランスが生じる課題がある。従って、副生塩化水素から塩素を効率よく製造できれば、今後予想される余剰塩化水素を中和処理・廃棄することもなく有効に再使用できるばかりでなく、また食塩電解設備の増設も抑えることができる。このため、余剰副生物の処理問題としてだけでなく、省エネルギー・省資源の観点からも、塩化水素からの塩素製造技術の開発には従来から高い関心と期待が寄せられてきた。

このようなニーズを背景に、住友化学は塩酸酸化用の触媒の開発とプロセス技術の開発に取り組んだ。先行技術の触媒には銅やクロムなどの金属が用いられてきたが、十分な転化率を得るためには、高温で反応させなければならず、触媒寿命低下や触媒飛散などの問題をかかえていた。そこで、酸化ルテニウム系の触媒が非常に高い活性を有し、チタニアに担持することで特異的に活性が向上することを見出し、更にルチル型のチタニアを用いることにより、低温でも工業的に十分な反応速度が得られる高活性触媒を開発した。また従来、純度の高い塩化水素を純酸素と希釈なしに固定床反応器で反応させるのは除熱能力の確保が困難とされ、これまで工業化された例はなかった。これに対し、担体に改良を加えた熱伝導性の良い触媒を開発し、さらに反応器を複数の領域に分割してそれぞれの領域に望ましい特性をもつ触媒を充填することで触媒層全体を有効に使い、触媒活性低下にもフレキシブルに対応できるシステムを構築し、塩酸酸化技術としては世界で初めての固定床

技術の開発に成功した。社内での実証化試験を経て、2002年、国内化学メーカーに塩素年産能力10万トン規模の商業プラントをライセンスし現在も順調に稼動しているばかりでなく、国内外からの本技術の引き合いも多い。

本技術は、副生塩化水素のリサイクルを可能にするばかりか、食塩電解法に対し、エネルギー使用量が1/15 である。また先行技術であるMT-クロル法と比較してもエネルギー使用量が約1/3 であり、グリーン・サステイナブルケミストリーを具現した技術と言える。更に設備材料や各機器の構造にも十分に配慮して設計しているため、運転性・安定性にも優れており、今後、塩素リサイクルのグローバルスタンダード技術として、広く世界に展開できるものと期待されている。

3) ポスター発表

ポスター発表は合計 137 件行われた。ジャンル別の内訳は下表のようになっている。

A. 合成	B. バイオ	C. 超臨界	D. 評価・安全	E. 教育他
47	15	31	31	13

また、発表件数の推移は次の通りである。

2000 (第1回)	2001	2003 (国際シンポ)	2004	2005
35	69	129	122	137

(第1回はポスターも招待者によるものであった)

① ポスター賞

ポスター発表の中から、次の7件がポスター賞を受賞した。(ポスター賞は本年度から設けられた) シンポジウム会場で安井至 GSCN 運営委員長から授与された。

- i) A-27 イオン性液体を反応媒体に用いたアリアルC-グリコシル化反応
慶應義塾大学理工学部応用化学科 山田 千草
- ii) B-07 原子間力顕微鏡を用いた生分解性ポリエステルに対するPHB分解酵素の吸着力の評価
東京工業大学大学院 松本 信彦
- iii) C-06 水熱鉍化法による工業廃水中のホウ素含有アニオンの無害化と再資源化
名古屋大学エコトピア科学研究機構 板倉 剛
- iv) D-04 アニオン交換を伴わない高純度イオン性液体簡易合成法に関する研究
東京工業大学原子炉工学研究所 水岡 康一朗
- v) B-09 マイクロ波を用いたポリ(コハク酸ブチル)の環境調和型迅速合成
産業技術総合研究所 シバン・ベルマチ

vi)D-05 水系コンタクト接着剤用CRラテックスの開発

東ソー株式会社 南陽研究所 齋藤 俊裕

vii)D-14 亜臨界水処理を前処理とする高速高消化率メタン発酵

大阪府立大学大学院工学研究科 徳本 勇人

② 2005年ポスター発表一覧

A-1 リン含有キラルピナフトールを用いる不斉触媒的エチル化反応

名古屋大学工学研究科化学・生物工学専攻 宮本隆史 波多野学 石原一彰

A-2 改良型無臭 Corey-Kim and Swern 酸化反応：無臭硫黄反応剤 MMS、MMSO の開発

京都薬科大学（発表者の現所属・広島国際大学薬学部）○西出喜代治、
Pranab K. Patra、的場学、Kandasamy Shanmugasundaram、野出学

A-3 新規キラル相間移動触媒を用いるニトロアルカンの不飽和マロン酸エステルへの不斉

共役付加反応 京都大学大学院理学研究科化学専攻 丸岡啓二、大井貴史、藤岡真悟

A-4 ネオ コンビナート ルネッサンス構想

株式会社サンギ 新規事業本部 土田敬之、堀子和孝、佐久間周治

A-5 水素酸素燃料電池反応法による過酸化水素合成

東京工業大学 山中一郎、鬼沢 健、鈴木浩史、竹中 壮、大塚 潔

A-6 ジオールの脱水反応による不飽和アルコールの合成

千葉大学工学部 佐藤智司

A-7 超臨界二酸化炭素中における不斉光化学 一芳香族アルケンへの光増感不斉アルコール極
性付加反応一

阪大院工・ICORPエントロピー制御(JST)・PRESTO(JST)

○西山靖浩、金田真幸、森 直、和田健彦、井上佳久

A-8 生体高分子を不斉反応場とする水中での超分子不斉光反応の創成

大阪大学大学院工学研究科 西嶋政樹、中村朝夫、和田健彦、森 直、井上佳久

A-9 フルオラスルイス酸触媒を用いたエステル合成

(財)野口研究所 ○山田一作

A-10 フルオラス二相系Friedel-Crafts反応の開発

(財)野口研究所 ○カク秀花、吉田彰宏、錦戸條二

A-11 フルオラスルイス酸触媒反応の開発と流通系連続反応への応用

(財)野口研究所 ○吉田彰宏、カク秀花、錦戸條二

A-12 マリン系香料「ヘリオフレッシュ」の新規グリーンプロセスの開発

宇部興産株式会社 宇部研究所 ○白井昌志

A-13 有機基修飾MCM-22型触媒の構造制御と触媒性能

横浜国立大学 大学院工学研究院 ○窪田好浩・吉田真理子・辰巳 敬

A-14 二酸化炭素からの炭酸ジメチルの合成：実用化を目指して

産業技術総合研究所 ○崔 準哲・大島義弘・高野一史・坂倉俊康

A-15 有機ケミカルハイドライド法用固定床脱水素触媒の開発 -常温・常圧水素貯蔵技術の確立-

千代田化工建設株式会社 岡田佳巳、齋藤政志、今関隆士、真壁利治、西島裕明

- A-16 固体強塩基触媒によるグリーン化学合成プロセスの開発
東京大学大学院総合文化研究科 關 祐威
- A-17 ZSM-5膜による高温における水・メタノールの選択的透過
1. 早大理工総研 2. 早大理工 3. BNRI 4. JOGMEC 松方正彦 (1&2) 澤村健一 (2)
泉 輝明 (2) 関根 泰(1) 菊地英一 (1&2) 中根 堯(3) 佐藤公則(3) 渡邊朋子(4)
- A-18 二酸化炭素を原料とした炭酸エステルの革新的製造方法 旭化成ケミカルズ(株)
三宅信寿、大西一広、渡辺智也、永原肇、ビジャント・ブディアント、○佐藤明宏
- A-19 1置換およびNN-2置換チオ尿素の無溶媒合成
芝浦工大・工○鈴木雅人・兼保浩二・青山忠・小泊満生
- A-20 マイクロ波を用いた2-アミノチアゾール誘導体の無溶媒合成
芝浦工大・工 ○山下コウ・小泊満生
- A-21 Tiダイマー上での気相低温ラジカル生成とプロピレンオキシド合成への応用
産業技術総合研究所 ○三村直樹、宋朝 霞、坪田 年、村田和久、春田正毅、S. T. Oyama
- A-22 In situ UV-vis studies of the effect of particle size on the epoxidation of ethylene and propylene on supported silver catalysts
産業技術総合研究所 魯 継青 Juan Jose Bravo Suarez S. T. Oyama 春田正毅
- A-23 L-システインコバルト(III)錯体を用いた次元構造への重金属イオン集積化
阪大院理 有富隆志、井頭麻子、川本達也、今野巧
- A-24 金ナノ粒子触媒を用いた気相一段プロピレンオキサイド合成
産総研 ○B. Chowdury、J. J. Bravo-Suarez、坂東恭子、坪田 年、伊達正和、春田正毅
- A-25 ハイドロキシアパタイト固定化Pd触媒を用いた自然共生型物質変換プロセスの開発
大阪大学大学院基礎工学研究科 原孝佳、森浩亮、水垣共雄、海老谷幸喜、金田清臣
- A-26 イオン性液体の環境調和性とデザイン性を活用した新規立体選択的グリコシル化反応
慶應義塾大学理工学部応用化学科 佐々木 要、松村秀一、戸嶋一敦
- A-27 イオン性液体を反応媒体に用いたアリアルC-グリコシル化反応 (ポスター賞)
慶應義塾大学理工学部応用化学科 山田千草、佐々木 要、松村秀一、戸嶋一敦
イオン性液体の不揮発性を生かして、生理活性を持つ天然物に多いC-グリコシル化反応を減圧下で行う方法を検討、反応系を高度な無水状態に保つことが可能である事を示した。
- A-28 環境調和型酸化反応を用いた頻尿治療薬の開発
杏林製薬株式会社研究センター ○岩井靖賢、金澤信太郎、荒谷一郎、小池知三
- A-29 有機無機シナジスティックハイブリッド触媒によるプロピレンオキシドからの環状カーボネート合成 産業技術総合研究所 ○高橋利和、綿引 勉、北爪昭治、安田弘之、坂倉俊康
- A-30 マイクロリアクターを用いた光反応システムの構築
東京工業大学大学院理工 松下慶寿、熊田信次、若林和仁、酒田耕作、市村禎二郎
- A-31 水の分解反応に対するd10電子状態の典型金属酸化物光触媒の活性に及ぼす複合化効果

- 長岡技術科学大学工学部 井上研究室 ○新井直樹 小林久芳 斉藤信雄 西山洋 井上泰宣
- A-32 金属薄膜触媒の共鳴振動による活性および反応選択性の制御
長岡技術科学大学工学部 松井悟史・○中村紀久・斉藤信雄・西山洋・井上泰宣
- A-33 Znを含むd10典型複合金属酸化物による水の光分解反応 -Znの効果 長岡技術科学大学
工学部 ○門脇春彦 小林久芳 曾谷優香 佐藤淳也 斉藤信雄 西山洋 井上泰宣
- A-34 水の分解反応に対するRuO₂担持LnInGe₂O₇ (Ln=ランタノイド)の光触媒活性
長岡技術科学大学工学部 ○小島千尋 小林久芳 斉藤信雄 西山洋 井上泰宣
- A-35 硫酸代替触媒としてのカーボン系固体強酸 東工大資源化学研究所 ○高垣 敦、原 亨和
- A-36 超臨界二酸化炭素?イオン性液体ハイブリッド反応場による高効率二酸化炭素固定化一環
状アミンから環状ウレタンの合成一 産総研超臨界流体研究センター 川波 肇
- A-37 Fabrication of Nanocrystalline ZrO₂-CeO₂ Particles by Hydrothermal Method 東京工
業大学 Anwar AHNIYAZ
- A-38 多相系触媒プロセスによるエポキシド合成 日産化学工業(株) 猿橋、渡邊、広岡、新井
- A-39 中性条件下での高選択的ヒドロフルオロエーテル(HFE)合成法の開発 (独) 産業技術総合
研究所 ○松川泰久・田村正則・関屋 章
- A-40 超臨界二酸化炭素を媒体とした環境調和型ジアリールエーテルの合成
宇都宮大工 ○葭田真昭・諏訪秀人
- A-41 イオン性液体中の触媒的エンイン骨格再配列反応 大阪大学大学院工学研究科分子化学専
攻 茶谷直人
- A-42 断熱膨張を用いた水熱反応によるアミノ酸の脱水縮合に関する研究 東京大学大学院工学
系研究科 化学システム工学専攻 後藤知将
- A-43 超臨界流体を利用した環境調和型化成品製造技術の創成 独立行政法人産業技術総合研究
所超臨界流体研究センター 生島豊
- A-44 超臨界CO₂用界面活性剤 -含フッ素スルフォコハク酸エステルの機能構造相関- (株)ダ
イキン環境研、(独)産総研・ナノテク、東京理大・理工 ○永井隆文、藤井和久、大竹勝
人、阿部正彦
- A-45 Pd触媒を用いた機能性ポリカルボシラン類の効率的合成 産業技術総合研究所環境化学技
術研究部門 山下 浩、鈴木美忠、Tumula Venkateshwar Rao、田中 進、内丸祐子、杉山
順一、竹内和彦
- A-46 Asymmetric Transformation of Aromatic Aldehydes and Ketones over Optically Active
Norephedrine and Ephedrine Immobilized SBA-15 Catalysts Inha University, Incheon
Myung-Jong Jin and Sang-Eon Park
- A-47 Green Oxidations Through A New Generation of Titanosilicate Catalyst East China Normal
University, P. R. China Peng Wu, Yueming Liu, Minyuan He, Takashi Tatsumi
- B-1 グルコマンナン膜の気体透過性 日本大学大学院理工学研究科 八巻志帆
- B-2 低温解重合合法によるポリ乳酸の高効率ケミカルリサイクル 宇都宮大工○松本 亮一・葭田
真昭

- B-3 電界紡糸法によるグリーンポリマーのナノファイバー不織布化 大阪大学大学院工学研究科 ○小山内 靖、権 五亨、宇山 浩
- B-4 生分解性ポリエステル高強度繊維の開発と大型放射光による高次構造解析 理研・中央研・高分子化学、高輝度光科学研センター ○田中稔久、藤田雅弘、竹内晃久、鈴木芳夫、上杉健太郎、土肥義治、岩田忠久
- B-5 ポリ(3-ヒドロキシブタン酸)とポリ(ブチレンアジペート-テレフタレート)とのブロック共重合体の合成と相溶化剤への利用 東京工業大学大学院、理研高分子化学 黒川賢志、阿部英喜、土肥義治
- B-6 大型放射光によるポリヒドロキシアルカン酸単結晶の熱処理挙動の解析 東京工業大学大学院 独立行政法人理化学研究所 中央研 播磨研 沢柳知治 藤田雅弘 田中稔久 岩田忠久 阿部英喜 土肥義治 伊藤和輝 藤澤哲郎
- B-7 原子間力顕微鏡を用いた生分解性ポリエステルに対するPHB分解酵素の吸着力の評価 (ポスター賞)
東京工業大学大学院 独立行政法人理化学研究所中央研究所 松本信彦 藤田雅弘 青木洋子 平石知裕 阿部英喜 土肥義治
ポリヒドロキシブタン酸 (PHB) は自然環境で分解するが、その分解酵素基質を探針に固定した原子間力顕微鏡でPHB薄膜を走査して材料表面の吸着力測定を行ったところ、いくつもの極小値を持つカーブが得られ、材料と分解酵素との吸着力を分子レベルで評価できる事を示した。
- B-9 マイクロ波を用いたポリ(コハク酸ブチル)の環境調和型迅速合成 (ポスター賞)
産業技術総合研究所 ○シバン・ベルマチ 長畑律子 杉山順一 竹内和彦
生分解性高分子ポリコハク酸ブチルを1,4-ブタンジオールとコハク酸の重縮合反応で合成する場合に、マイクロ波を照射したところ、分子量1万のポリマーを得る時間が通常加熱による重合に比べて10分の1に短縮され、また、通常得られない分子量2万のポリマーも重合可能である事を見出した。他のポリエステル合成にも有効である。
- B-10 連鎖構造を制御した新規ポリエステルアミド共重合体の精密重合とその性質 東京工業大学大学院 独立行政法人理化学研究所 手塚裕昭 土肥義治 阿部英喜
- B-11 ポリ(3-ヒドロキシブタン酸)の熱分解に及ぼす末端構造と残存金属の効果 東工大院総合理工 理研高分子化学 金 剛柱 阿部英喜 土肥義治
- B-12 高機能バイオベースプラスチックの新規開発経路の検討：古米を利用したD-乳酸の発酵合成と直接重縮合によるステレオブロックポリ乳酸の合成 京都工芸繊維大学大学院工芸科学研究科機能科学専攻 福島和樹
- B-13 メソ多孔体シリカ複合によるポリL-乳酸の分解制御 東京工業大学大学院理工学研究科物質科学専攻 白波瀬朋子・富永洋一・浅井茂雄・住田雅夫
- B-14 アミノ酸由来ジイソシアナートを用いたセグメント化ポリウレタンの構造と生分解挙動

- 九州大学先導物質化学研究所、名大院生命農 ○波多野道子、大塚英幸、青井啓悟、高原 淳
- B-15 培養過程で調製したバクテリアセルロースのナノコンポジット 日本大学大学院理工学研究科 中島恵
- B-16 リグノフェノールのポリエステル型高次構造制御 三重大学生物資源学部 SORSTJST
○永松ゆきこ, 船岡正光
- C-1 太陽光を利用した水素発生に関する研究 –均一系光水素発生反応におけるチトクロームc3の効果– 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 志和木知子
- C-2 安定中性ラジカルを基盤とした高機能性物質の創成: 窒素原子導入型フェナレニル誘導体の高効率合成とその物性
阪大院理・科技機構 さきがけ・阪市大院理・九大院理・東大新領域・横浜国大工・東工大院理・リガク 鈴木修一・森田 靖・福井晃三・中澤重顕・北川 宏・岸田英夫・岡本 博・内藤 晶・関根あき子・大橋裕二・城 始男・佐々木勝成・佐藤和信・塩見大輔・工位武治・中筋一弘
- C-3 高温高压水中でのグルコースからのHMF合成
東北大学大学院 相田 卓、陶 究、相澤雄一、渡邊 賢、猪股 宏、新井邦夫
- C-4 Direct conversion of methane over ceria-based photocatalysts
名大院工・名大エコ研レニユリアティ・濱嶋智代・服部忠・吉田寿雄
- C-5 超臨界水中における触媒を用いた有機物の分解 –バイオマス資源の利用と水素生成–
信州大工 泉崎幸宏
- C-6 水熱鉱化法による工業廃水中のホウ素含有アニオンの無害化と再資源化 (ポスター賞)
名古屋大学エコトピア科学研究機構 板倉 剛
メッキ、半導体製造等の廃液に含まれるホウ素、フッ素イオンは回収が難しかったが、水酸化カルシウムを添加して水熱処理を施す事により、ホウ素含有排水から沈殿 (Ca₂B₂O₅) として99%以上回収する事ができる事を明らかにした。また、BF₄⁻の回収にも有効で、Bの98%、Fの99.9%が回収できる。
- C-7 粒状氷のスラリーを用いた冷蓄熱システムの開発
千葉工業大学大学院生命環境科学専攻山岸 愛、砂 真理、松本真和、尾上 薫
- C-8 Hydrogen production by steam reforming of ethanol using Co/perovskite catalysts
早稲田大学大学院理工学研究科 浦崎浩平、徳永数寿、関根 泰、菊地英一、松方正彦
- C-9 環境適応エネルギー変換の鍵となる光合成型水の分解触媒の構築
九州大学先導物質化学研究所 ○島崎優一、永野太郎、成田吉徳
- C-10 「階層性と連結性」に基づく色素増感太陽電池高性能に関する理論的研究
[1]産業技術総合研究所・[2]電力中央研究所・[3]豊橋技術科学大学・[4]アドバンスソフト・[5]熊本大学 ○北尾修[1]・宇佐美章[2]・栗田典之[3]・宇田毅[4]・杉本学[5]
- C-11 構造制御した分子ふるい炭素膜による高効率ガス分離

- 産業技術総合研究所環境化学技術研究部門 ○須田洋幸、吉宗美紀、藤原一郎、原谷賢治
- C-12 相分離系変換システムによるオイルパーム構成分子の循環型機能材料化
三重大学・生物資源 SORST JST 科野孝典、永松ゆきこ、船岡正光
- C-13 ライフサイクルアセスメントに基づくIT機器・ソリューションの環境負荷評価手法の開発
日本電気(株) 基礎・環境研究所 ○宮本重幸
- C-14 環境適応エネルギー変換の鍵となる光合成型水の分解触媒の構築
九州大学先端物質化学研究所 ○島崎優一、永野太郎、成田吉徳
- C-15 フライアッシュによるポリカーボネート樹脂の難燃化および低製造エネルギー化
日本電気株式会社基礎・環境研究所 曾山 誠
- C-16 触媒を用いた廃PVCの水蒸気改質反応
東京農工大学・工学部 ○石原篤、デュメニエル・フランク、香川雄作、銭 衛華
- C-17 ソルボサーマル法を利用したポリマー素材の有効利用技術 熊本大学工学部
物質生命化学科 ○佐々木満、山本佳奈、斉藤崇、古川清悟、全炳勲、後藤元信、広瀬勉
- C-18 再生可能資源由来の高分子材料の循環利用 汎用高分子材料とのブレンドからの選択的ケミカルリサイクル
近畿大学分子工学研究所 ○西田治男 附木貴行 大村昌己 白井義人 遠藤剛
- C-19 金属酸化物および金属水酸化物系触媒を用いたポリ乳酸の解重合プロセスにおける触媒効果
近畿大学分子工学研究所 ○附木貴行・西田治男・大八木直子・森谷光子・遠藤剛
- C-20 芳香環を含むシリコーンの高効率分解反応
崇城大学工学部応用化学科 ○池永和敏・北村卓也・藤田友紀
- C-21 有機塩素系化合物の無害化の過程におけるダイヤモンドの合成
東北大学大学院環境科学研究科 ○横澤和憲、山崎仲道
- C-22 プラスチック・モノマーリサイクルのすすめ。その理念と現状の乖離を埋める方法は？
財団法人・生産開発科学研究所 ○奥 彬
- C-23 アンモニアを用いた省エネルギー型銅リサイクルプロセスの開発 産業技術総合研究所環境管理技術研究部門金属リサイクル研究グループ ○大石哲雄 小山和也 田中幹也
- C-24 超臨界二酸化炭素を溶媒とした使用済みタイヤのケミカルリサイクル 1:京都工芸繊維大学工学部 2:京都大学化学研究所 池田裕子¹, ○小島正章² 3, 溝島浩文³, 糀谷信三²
- C-25 使用済み無電解ニッケルめっき液のリサイクル溶媒抽出法の適用
産総研環境管理技術研究部門金属リサイクル研究グループ ○田中幹也、成田弘一、矢作徹
- C-26 ビタミンB12-酸化チタンハイブリッド触媒による光駆動型クリーン物質変換反応
九州大学大学院工学研究院応用化学部門(分子) ○瀧越 恒・作森恵美子・久枝良雄
- C-27 重金属イオンを含む廃酸のヌカを用いた処理およびそのリサイクル
神奈川工科大学 吉川貴之、本田数博
- C-28 抵抗率の温度依存性を考慮したペロブスカイト型触媒の活性化
千葉工業大学大学院生命環境科学専攻 伊橋明代 牛込俊裕 松本真和 尾上 薫
- C-29 高温熱分解法によるPCB等の簡易測定技術の開発 (財)電力中央研究所 ○田中伸幸
- C-30 担持イリジウム触媒上でのCOによるNO選択還元反応 産業技術総合研究所

環境化学技術研究部門 羽田政明、金田一嘉昭、中村功、佐々木基、藤谷忠博、浜田秀昭
C-31 カリウムを添加した酸化コバルト触媒上でのNO直接分解反応に関する表面化学的研究
産業技術総合研究所環境化学研究部門NOx除去触媒グループ 藤谷忠博、中村功、羽田政明、
佐々木基、金田一嘉昭、浜田秀昭

D-1 パルプの環境調和型光還元漂白

産業技術総合研究所 大内秋比古、猿渡篤、鈴木利明、林輝幸

D-2 ポリカーボネート／バイオポリマー複合材料の開発

出光興産株式会社樹脂テクニカルセンター ○野寺明夫、早田祐介

D-3 Desulfurization of organic sulfur with a concentration less than 50ppm in a model
clean gasoline by zeolite-based adsorbents

Research Institute for Environmental Management Technology (産総研四国) ○Mei Xue,
Ramesh Chitrakar, Kohji Sakane, Takahiro Hirotsu, Kenta Ooi, Yuji Yoshimura, Qi Feng,
Naoto Sumida

○D-4 アニオン交換を伴わない高純度イオン性液体簡易合成法に関する研究 (ポスター賞)

東京工業大学原子炉工学研究所 水岡康一郎、池田泰久

通常イオン性液体の合成はアニオン交換反応を用いて行われるが、無機の不純物が残留しその除去は困難である。本研究では、トリアルキルオキソニウム塩を用いて、アニオン交換無しで純度99%以上の1-エチル-3-メチルイミダゾールテトラフルオロボレート
を合成する方法を見出した。

○D-5 合成ゴム系コンタクト接着剤における有機溶剤使用0 (ゼロ)を目指して

-水系コンタクト接着剤用CRラテックスの開発- (ポスター賞)

東ソー株式会社南陽研究所ゴムグループ 齋藤 俊裕

クロロプレンゴム (CR) と有機溶剤を原料とするコンタクト接着剤は幅広い用途に用いられているが、VOCの削減が求められていた。CRの分子量制御とカルボキシル基の導入による変性と、乳化剤の開発により有機溶剤を用いないコンタクト性と加工性に優れた水系の接着剤の開発に成功した。

D-6 再生産可能な資源を原料とする環境調和型塗料-人工漆の工業化-

東洋インキ 池田良平、田中穂積、宇山浩、小林四郎

D-7 エポキシ化大豆油を基盤とする新規グリーンポリマーの開発

阪大院工 上田拡充、高山 猛、景山 弘、宇山 浩

D-8 極性基を含有する機能性ポリオレフィンの合成

産業技術総合研究所環境化学技術研究部門、化学技術戦略推進機構、広島大学大学院

萩原英昭 竹内和彦 石原毅 ホアン・テ・バン 塩野毅

D-9 マイクロリアクターを用いた内分泌攪乱物質の光分解

- 東工大理工学研究科物質科学専攻 若林和仁 熊田信次 酒田耕作 松下慶寿 市村禎二郎
- D-10 地球に優しい新規五員環フッ素系化合物製造技術の開発 日本ゼオン 大槻記靖
- D-11 Direct Fabrication of Patterned CaWO₄ and BaWO₄ Films on Porous Organic Substrates by On-site Ink-Jet Reaction at Room Temperature 東京工業大学 Ruwan GALLAGE
- D-12 電子機器用のケナフ繊維添加ポリ乳酸の開発 日本電気(株) 基礎・環境研究所 ○芹澤 慎
- D-13 組換えDNA技術の応用による動物用寄生虫駆除薬ドラメクチン発酵におけるエネルギー使用量の大幅削減 ファイザ株式会社、○山本道代 植村 潤、吉元弘志、Pfizer Inc. Kim Srutzman-Engwall、Hamish McArthur
- D-14 亜臨界水処理を前処理とする高速高消化率メタン発酵 (ポスター賞)
大阪府立大学大学院工学研究科物質系専攻 吉田弘之、○徳本勇人、西口恭子、石井亮
汚泥をメタン発酵させる場合、反応の遅さが問題となるが、汚泥を亜臨界水で前処理することにより発酵速度が高速・高効率で進む事を見出した。また、竹炭をメタン生成菌の担体として用いると酢酸の吸着作用もあって、発酵効率を2桁向上させる事が分かった。
- D-15 ヒドロゲナーゼに対するチトクロームc3の結合部位 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 飯田慎・朝倉則行・田嶋健治・蒲池利章・大倉一郎
- D-16 イオン液体による酵素の活性化 鳥取大学工学部 伊藤敏幸、韓世輝、松下雄一、和田祥平
- D-17 遺伝子組み換え植物によるポリエステル生産 理化学研究所高分子化学 松本謙一郎
- D-18 フロー系の超臨界二酸化炭素反応装置を用いるリパーゼによる光学活性体の合成
東工大院生命理工 龍谷大理工 京大化研 化学技術戦略推進機構 東工大院理工・フロンティア創研 戦略推進機構 東工大理工 松田知子 渡邊和憲 原田忠夫 中村薫 有田佳生 美澄幸弘 市川真一郎 碓屋隆雄
- D-19 高い導電性を持つバイオマス炭素 北見工業大学工学部化学システム工学科 吉田 孝
- D-20 低分子化学物質を認識するDNAアプタマーの取得とそのバイオセンサーへの応用
金沢大学大学院自然科学研究科物質工学専攻 ○荻野千秋、村田知之、宮地佑典、清水宣明
- D-21 製品含有化学物質に着目した化学物質管理 (財)化学物質評価研究機構 ○窪田清宏、中川理緒
- D-22 システムダイナミクスを用いた二酸化炭素循環モデルの検討 神奈川工科大学工学部 鈴木航祐、本田数博
- D-23 マイクロチップ/小型飛行時間質量分析計による環境質モニタリング 東京都立大学大学院理学研究科化学専攻 ○正木浩幸、伊永隆史
- D-24 超臨界二酸化炭素におけるCO₂-philicの尺度とラマンスペクトルシフト 東京工業大学原子炉工学研究所 加知良浩、塚原剛彦、榎木啓人、碓屋隆雄、池田泰久
- D-25 省エネガス分離用吸着剤としてのカーボングル微粒子の細孔特性 産業技術総合研究所環境化学技術研究部門 山本拓司
- D-26 1-ナフチルメチルアミン塩の自己集積を利用した分子計算

- 大阪大学大学院工学研究科 井上勝成、佐田和己、松本章一、藤内謙光、宮田幹二
- D-27 溶液中での光学活性ポリフルオレン誘導体の円二色性及び会合行為について
大阪大学大学院理学研究科高分子専攻 ○ウー リビン、佐藤尚弘
- D-28 動的な自己組織化による単一プロセスで低コストな表面微細加工 阪大院基礎工 1, 21世紀COE 2, CREST-JST 3 深見一弘1, 2、多田稔生1、山崎はるか1、中西周次1、中戸義禮1, 3
- D-29 マイクロリアクターを用いた光不斉増感反応の研究 東工大大学院理工学研究科
酒田耕作、若林和仁、松下慶寿、市村禎二郎、和田健彦、井上佳久
- D-30 球状蛋白質フェリチン内部空間でのPdナノ粒子作成による水中でのサイズ選択的オレフィン水素化反応 名古屋大学大学院理学研究科 鈴木理子、上野隆史、五藤俊明、松本友治、永山國昭、渡辺芳人
- D-31 製造物循環系評価のための技術情報基盤に基づくシュミレータ (GPLS:Green Production & Logistics Simulator) の開発とPETボトルライフサイクルへの応用
東京工業大学資源化学研究所 鍵山 喬、青山 敦、仲 勇治
- E-1 超臨界二酸化炭素を原料および溶媒とする医薬品中間体の実用的な合成
大阪市立工業研究所 ○水野卓巳、岩井利之、石野義夫
- E-2 ポリ-L-乳酸の結晶化と透明性に及ぼす二酸化炭素処理の影響
東京工業大学大学院理工学研究科 伊倉幸広、廣田晋一、富永洋一、浅井茂雄、住田雅夫
- E-3 耐熱性水素ガスバリア膜「クレスト」の開発 産総研メンブレン化学ラボ ○蛭名武雄
- E-4 自動車用トーションオイルの開発
出光興産㈱中央研究所 ○坪内俊之、畑 一志、青山昌二、宮地智巳、小田純弘
- E-5 廃木材を原料とする住宅用構造材製造技術の実用化
積水化学工業株式会社環境・ライフラインカンパニー ウッドプロジェクト 刈茅孝一
- E-6 塩酸酸化プロセスの開発と工業化
住友化学株式会社生産技術センター (触媒開発プロジェクト) ○森康彦、清水豊満
- E-7 常圧溶解法によるFRPリサイクル技術
日立化成工業株式会社総合研究所 柴田勝司、前川一誠、増田寿代、北嶋正人
- E-8 表面傾斜構造を有する高強度光触媒繊維と水浄化への展開 宇部興産株式会社宇部研究所
機能材料部門 石川敏弘、○山岡裕幸、原田義勝、藤井輝昭、大谷慎一郎
- E-9 新規クロム酸エッチングフリー樹脂めっき技術の開発
ダイセルポリマー株式会社 ダイセル化学工業株式会社 田井利弘 顧蔚紅 大前比登美
- E-10 環境持続型樹脂 (GS Pl1a) の開発及びその分解処理方法 三菱化学(*)・三菱化学科学技術
研究センター(**) ○加藤 聡(**)・塚原 徹(*)・岸本 学(**)・植田 正(*)・新谷 昇(**)
- E-11 超軽量・大面積・次世代型フィルム太陽電池製造技術の開発 一化学的手法の適用による高
スループット化技術一 富士電機アドバンステクノロジー (株)
○高野章弘、田淵勝也、反田真之、加藤進二、榊原康史、西原啓徳、榎本博文、鴨下友義
- E-12 化学製品開発における有害性リスク評価システム 日本ペイント株式会社 ○萱野 啓道
- E-13 化学教育にグリーン・サステイナブルケミストリー(GSC)の概念を取り入れよう一高校・大

学教員によるGSCについての学習 第2報

東北大学医療技術短期大学部(元), 東北大学大学院薬学研究科, 宮城教育大学(元)、秀光中等教育学校, 石巻女子高校(元), 仙台市医師会附属看護学院, 仙台第一高校、東北大学医療技術短期大学部(元) 荻野和子, 小杉紘史, 丸山雅雄、東海林恵子, 阿部一, 伊藤瑛子, 増山裕子、菊池順子

(以上137件)

4) Student Travel Grant Awards

本年のグリーンケミストリー国際会議(下記2.参照)に派遣する学生の受賞者とその業績は以下の通り。ワシントンの国際会議で発表する。

第3回以降の国際会議への同賞設定は未定との事である。

- ① イオン性液体の環境調和性とデザイン性を活用した新規立体選択的グリコシル化反応
慶應義塾大学大学院理工学研究科 佐々木 要
- ② 固体強塩基触媒によるグリーン化学合成プロセスの開発
東京大学大学院総合文化研究科 關 祐威
- ③ ハイドロキシアパタイト固定化Pd触媒を用いた自然共生型物質変換プロセスの開発
大阪大学大学院基礎工学研究科 原 孝佳
- ④ 高機能バイオベースプラスチックの新規開発経路の検討
—古米を利用したD-乳酸の発酵合成と直接重縮合によるステレオブロックポリ乳酸の合成—
京都工芸繊維大学大学院工芸科学科 福島 和樹