

JACI NEWS LETTER

Japan Association for Chemical Innovation
公益社団法人 新化学技術推進協会

No.56 2015.9

HEADLINE

GSC-7特集

- 01 GSC-7国際会議を終えて
- 02 GSC-7を盛大に開催
- 06 「東京宣言2015」 (全文)
- 08 第14回GSC賞の紹介①
経済産業大臣賞
- 09 第14回GSC賞の紹介②
文部科学大臣賞
- 10 第14回GSC賞の紹介③
環境大臣賞
- 11 さくらサイエンスプログラムで
アジアから学生が来日
- 12 第15回GSC賞の募集始まる

GSC-7 国際会議を 終えて



公益社団法人 化学工学会 会長
前 一廣

去る7月5日～8日に一橋講堂にて、(公社)新化学技術推進協会(JACI)主催で、第7回GSC東京国際会議(GSC-7)が開催された。本シンポジウムは、隔年でアジア・米国・欧州の順に各国の持ち回りにて開催されており、2003年の第1回GSC国際会議以来、12年ぶりに再び東京にて開催された。会議は、参加者総数785名(うち海外29か国44名)、講演件数は92件(うち海外58件)。ポスター発表件数176件(うち海外61件)と大盛況であった。

今回は、第1回GSC国際会議にて採択したGSC宣言をもとに、世界の状況変化を踏まえて、GSCのこれからの進むべき方向を明らかにし、「これからのGSCのあり方」を提言することも目的の一つであった。欧米アジア各国の著名な産学の方々の講演、パネルディスカッションを通じて、GSCの更なる発展を目指すための要素、産学連携、国際連携の在り方、教育による浸透などの重要性が再認識され、JACIで策定した「今後のGSCの在り方に関する東京宣言」が採択された。その内容は、先の宣言で提唱したGSCの定義、「人と環境にやさしく、持続可能な社会の発展を支える化学および化学技術」は変更せず、これを推進する活動方針として、より具体的に以下の5つの大項目に16の細目を掲げ推進することを謳っている。具体的な内容は別途JACIからリリースされることとなっているので参照されたい。

小生の私見では、「持続的発展とは、人類社会での秒、分のオーダーのエントロピー増大速度を地球上の自然界のエントロピー増大速度(日、月、年)に摂動させる」ことにあると考えている。これより、エントロピー増大速度を抑制するマイルドな消費構造を支えつつ、快適さを提供する化学を指向していくことが今後のイノベーションの方向性とする。加えて、人間の活動で増大速度を緩和させることが非常に重要となるため、社会システムとセットでソリューションを与えることや、人間の環境配慮行動を誘発するなど、製品を考案する思考バウンダリをさらに拡げることが望まれる。この観点からの上述の宣言内容は理に適っていると考えられ、今後、世界の化学産業界は産学・国際連携を図りながら市民に判りやすい産業として発展していくことが望まれる。関係各位には、子孫の世代にしっかり残すべき化学技術、システムの構築へと、真心を持った努力を期待したい。



新化学技術推進協会は、人と環境の健康・安全と、持続可能な社会をめざすGSC推進の考え方にたち、技術革新の原動力となる新しい科学技術発展に貢献することを目的とした、公益社団法人です。

GSC-7を盛大に開催



上 開会挨拶の高橋JACI会長
左 メイン会場一橋講堂

GSCの新しいコンセプトを

GSC-7（第4回JACI/GSCシンポジウム・第7回GSN東京国際会議）の日本開催は、2年前の2013年8月、英国で開催されたGSC-6の中で決まりました。これ以後、シンポジウムの運営組織づくりや会期、会場の設定と合わせ、GSC-7全体のコンセプトづくりが併行して始まりました。

GSC国際会議の第1回は、2003年に東京で開かれ、GSCの普及と進展を目指す「東京宣言2003」を採択しています。

その後この会議は、隔年で欧米とアジア・オセアニアを廻って開催されてきましたが、12年を経て東京で再度開催されるにあたり、現代に即応し未来を見据えたGSCの認識を国や地域を越えて共有するため、GSCの概念そのものを再度検討することとしました。



国際アドバイザーボードメンバーによる討議

これを受けて、JACIのGSCネットワークのメンバーが、新しいGSCについて議論を重ねた結果、「人と環境にやさしく、持続可能な社会の発展を支える化学」というGSCの定義は今日も有効であるものの、これまでの環境負荷の低減を目指すあり方から、さらに、長期的・地球規模的な課題にも積極的に挑戦する姿勢が必要であると結論し、その内容を「東京宣言2015」の原案としてまとめました。

GSC-7 特集



基調講演の欧SusChemクロツ博士(左)とアメリカ化学会コンスタブル博士(右)

さらに7月7日は、ユーザー企業を代表してトヨタ自動車と仏ヴェオリア、8日には日韓欧の各大学からご講演をいただき、最後に経済産業省谷明人審議官より、今後のGSC活動への期待が表明され、石塚副会長の「東京宣言2015」へとつながったのでした。

このように、産学官からの幅広い講演が実現したことで、日本開催のGSC-7は、GSCの将来につながる大きな意義を持ったのではないかと思います。

7つの分野別セッションと特別セッション

GSC-7では、基調講演、招待講演以外の専門技術講演は、有機合成、触媒、エネルギー・資源、バイオマス、グリーン、高分子、反応メディアの分野別7セッションに分けて、メイン会場である一橋講堂と、近隣の学生会館（写真下）の2会場で行われました。

また、分野別の他に、特別セッションも設けられ、社会との関わりの視点から、GSC賞受賞講演をはじめ、招待講演が行われました。

こうしたセッション分類は、GSCの概念を具体的に表現した「GSC活動の指針」と、5分類16種類にまとめられた「GSCの事例」を基に構成されています。これらの指針や事例はGSC-7に先駆けてJACIのHP上に発表されたもので、今回のGSCの大きな特徴と言えます。



GSC-7の主要日程

7月5日	7月6日	7月7日	7月8日
交流行事	基調・招待講演 セッション別講演 パネル・ディスカッション	招待講演 セッション別講演 ポスター発表（～8日） GSC賞表彰 交流バンケット	基調・招待講演 セッション別講演 ポスター賞発表 「東京宣言2015」採択

社会軸ゾーン別のポスター発表

一橋講堂2階では7日・8日の両日にわたり、国内外から集まった176件のポスター発表が行われました。

このポスター発表は、「エネルギー・低炭素社会の実現」「快適性の追求・都市の高度化」「安心安全社会の構築・食糧」「サステナビリティ」の4つの社会軸に応じてゾーン分けされました。

各ゾーンの案内は、会場中央に置かれたリンゴの木のモニュメントで表示しましたが、ちょうど会期中には七夕を迎えることもあり、モニュメントを笹に見立てて、参加者に願い事の短冊をつるしていただきました。(写真右上)

そして、各ポスター展示を対象にポスター賞審査が行われ、10名が受賞。最終日の8日に代表者が表彰を受けました。



深めた交流からGSCの発展へ

GSC-7では、さまざまな交流の場が設けられ、それぞれの会場がたいへん盛り上がりました。

最大の交流の場は、7日に如水会館で行われたバンケットで、250人以上の参加者が思い思いに親交を深めました。この会場では鏡割りのあとに振る舞われた日本酒とともに、祭りのハッピーが大人気。海外からの参加者が交替で羽織っては、記念写真に収まっていました。

また、今回のGSC-7には、連動して実施された科学技術振興機構（JST）の学生国際交流事業である「さくらサイエンスプログラム」で来日したアジア各国の学生の皆さんも、全面的に参加しました。

このような国や世代を超えた交流は、今後の世界のGSCを発展させるうえで、貴重な礎になるものと期待されます。



The Statement 2015

7th & 4th
TOKYO

We, the participants of the 7th International GSC Conference Tokyo (GSC-7) and 4th JACI/GSC Symposium make the following declaration to promote “Green and Sustainable Chemistry (GSC)” as a key initiative in the ongoing efforts to achieve global sustainable development.

The global chemistry community has been addressing future-oriented research, innovation, education, and development towards environmentally-benign systems, processes, and products for the sustainable development of society.

In response to the Rio Declaration at the Earth Summit in 1992 and subsequent global Declarations, the global chemistry community has been working on challenges in a unified manner linking academia, industry, and government with a common focus to advance the adoption and uptake of Green and Sustainable Chemistry. The outcomes include the pursuance of co-existence with the global environment, the satisfaction of society’s needs, and economic rationality. These goals should be pursued with consideration for improved quality, performance, and job creation as well as health, safety, the environment across the life cycles of chemical products, their design, selection of raw materials, processing, use, recycling, and final disposal towards a Circular Economy.

Long-term global issues, in areas such as food and water security of supply, energy generation and consumption, resource efficiency, emerging markets, and technological advances and responsible industrial practices have increasingly become major and complicated societal concerns requiring serious attention and innovative solutions within a tight timeline. Therefore, expectations are growing for innovations, based on the chemical sciences and technologies, as driving forces to solve such issues and to achieve the sustainable development of society with enhanced quality of life and well-being.

These significant global issues will best be addressed through promotion of the interdisciplinary understanding of Green and Sustainable Chemistry throughout the discussion of “ Toward New Developments in GSC” .

The global chemistry community will advance Green and Sustainable Chemistry through global partnership and collaboration and by bridging the boundaries that traditionally separate disciplines, academia, industries, consumers, governments, and nations.

July 8, 2015

Kyohei Takahashi on behalf of Organizing Committee

Milton Hearn AM, David Constable, Sir Martyn Poliakoff, Masahiko Matsukata on behalf of International Advisory Board of 7th International GSC Conference Tokyo (GSC-7), Japan

July 5-8, 2015 Chair of Organizing Committee

International Advisory Board Members

Dr. Alok Adholeya (India)	Prof. Terry Collins (USA)	Dr. Gernot Klotz (Germany)
Prof. Tadafumi Adschiri (Japan)	Dr. David J. C. Constable (USA)	Prof. Shu Kobayashi (Japan)
Prof. Ana Aguiar-Ricardo (Portugal)	Prof. Bob Crabtree (USA)	Prof. Walter Leitner (Germany)
Prof. Mohamed Tawfic Ahmed (Egypt)	Prof. James Darkwa (Zambia)	Prof. Chao-Jun Li (Canada)
Prof. Paul Anastas (USA)	Dr. Peter Dunn (UK)	Prof. Yong Chien Ling (Taiwan)
Dr. Nigist Asfaw (Ethiopia)	Prof. Motonobu Goto (Japan)	Prof. Masahiko Matsukata (Japan)
Prof. Roberto Ballini (Italy)	Prof. Qingxing Guo (China)	Prof. Makoto Misono (Japan)
Prof. Jan-Erling Bäckvall (Sweden)	Prof. Buxing Han (China)	Prof. Sang-Eon Park (Korea)
Prof. Eric Beckman (USA)	Dr. Mark Harmer (USA)	Prof. Martyn Poliakov (UK)
Prof. David St Clair Black (Australia)	Prof. Milton Hearn (Australia)	Dr. Kei Saito (Australia)
Dr. Keith Carpenter (Singapore)	Prof. Chee Chien Ho (Malaysia)	Dr. Janet Scott (UK)
Prof. James Clark (UK)	Prof. István Horváth (Hong Kong)	Prof. R.K.Sharma (India)
Dr. John Clough (UK)	Prof. Philip G. Jessop (Canada)	Prof. Takashi Tatsumi (Japan)
Prof. Geoff Coates (USA)	Prof. Barrault Joël (France)	Dr. John.C. Warner (USA)

Organizing Committee Members

Chairman	Kyohei Takahashi	Kenichirou Saitou	Naozumi Furukawa
Co-Chairman	Hiroaki Ishizuka	Masahiro Sanui	Kazuhiko Furuya
Co-Chairman	Michio Takeshita	Kimikazu Sugawara	Shunzou Mori
Co-Chairman	Yoshiyuki Nakanishi	Yoshinori Takema	Masato Yoshida
	Makoto Fujioka	Masakazu Tokura	Makoto Misono
	Toshio Asano	Atsushi Nakahara	Takashi Tatsumi
	Koichi Abe	Masao Nemoto	Hironichi Shimada
	Shigeru Isayama	Kazuto Hashimoto	Isaburou Fukawa
	Satoshi Uenoyama	Futoshi Hashimoto	Masahiko Matsukata
	Kenichi Udagawa	Shigeru Hayashi	
	You Goto	Hiroyoshi Fukuro	

東京宣言2015

我々、「第4回JACI/GSCシンポジウム・第7回GSC東京国際会議」の参加者は、世界の持続可能な発展のための弛みない努力において、その基盤をなすイニシアチブとして、「グリーン・サステナブルケミストリー (GSC)」の推進を、次のように宣言します。

我々、世界の化学に携わる者は、社会の持続可能な発展のために、未来にむけた研究・イノベーション・教育、および環境に配慮したシステム・プロセス・製品を志向する開発に取り組んできました。

1992年の地球サミットにおけるリオ宣言及びそれに続く諸条約を受けて、世界の化学に携わる者は、産・学・官一体となり共通の目的意識をもって、グリーン・サステナブルケミストリーの採用と活用を前進させるために、困難な課題に取り組んできました。すなわちその取り組みにおいて、地球環境との共生、社会的要請の充足、および経済の合理性を同時に達成することをめざしてきました。またその目標は、化学製品の設計から、原料の選択、製造過程、使用形態、リサイクル、廃棄までの製品の全サイクルにおいて、より良い、健康、安全、環境とともに、品質、性能、および雇用創出へも配慮して、循環型経済に向けて追及すべきものとされてきました。

食糧と水供給の確保、エネルギー創出と消費、資源効率、新興市場、および技術の進歩とその責任ある工業的实施などの長期的・全地球規模の課題が、限られた時間の中での革新的な解決と、本問題を厳粛に注視することを必要とする、一層大きくかつ複雑な社会的懸念事項となっています。それゆえに、これらの課題解決を図り、より健康で豊かな社会の持続可能な発展をもたらす牽引役として、化学に関わる科学と技術を基盤とするイノベーションへの期待は、益々大きくなっています。

「グリーン・サステナブルケミストリーの新たな発展へ」の討議全体を通じて、グリーン・サステナブルケミストリーに関する理解を学問分野にとらわれず深めることによって、これらの地球規模の課題に今後十分に取り組んでいきます。

我々、世界の化学に携わる者は、グローバルな連携と協調によって、また、学問分野や、学、産、消費者、官、および国を隔ててきた従来の壁を乗り越えて、グリーン・サステナブルケミストリーを強力に推進していきます。

注：採択された東京宣言は英文であり、この和訳は参考資料となります。

第14回
GSC賞

グリーン・サステイナブル

経済産業大臣賞

植物由来原料を用いた高性能透明プラスチックの開発と商業化

Development and commercialization of a high performance transparent plastic utilizing a plant-derived raw material

三菱化学株式会社 Mitsubishi Chemical Corporation

植物由来原料を用いたプラスチック素材は、枯渇資源使用量の削減などに貢献する素材として期待されている。かかる中、三菱化学は再生可能資源から作られるイソソルバイドを主原料とした透明エンジニアリングプラスチックの商業化に成功した。2014年10月のNEWS LETTER (No.53) で“GSC話題”として既に報告済みであるが、本稿ではその透明エンブレラDURABIO™のユニークな特性と共に、一部の適用例についても紹介する。

再生可能資源である植物由来原料を用いたプラスチック素材は、資源の枯渇問題やCO₂排出量問題の解決に貢献する素材として期待されているが、石油資源由来のプラスチックに比べ実用特性や耐久性などに劣ることから、従来はその用途が限定的であった。そのような状況の中、三菱化学は再生可能資源である植物由来の安価な糖・グルコースから誘導されるイソソルバイドを主原料とし、カーボネート結合でポリマー化された非晶性の透明エンジニアリングプラスチック「DURABIO™」の商業化に世界で初めて成功した。

「DURABIO™」はイソソルバイドを主原料とするため、従来の界面法ポリカーボネート樹脂に比べて枯渇資源原料の使用量をポリマー1トン当たり原油換算で約6割削減でき、廃棄まで

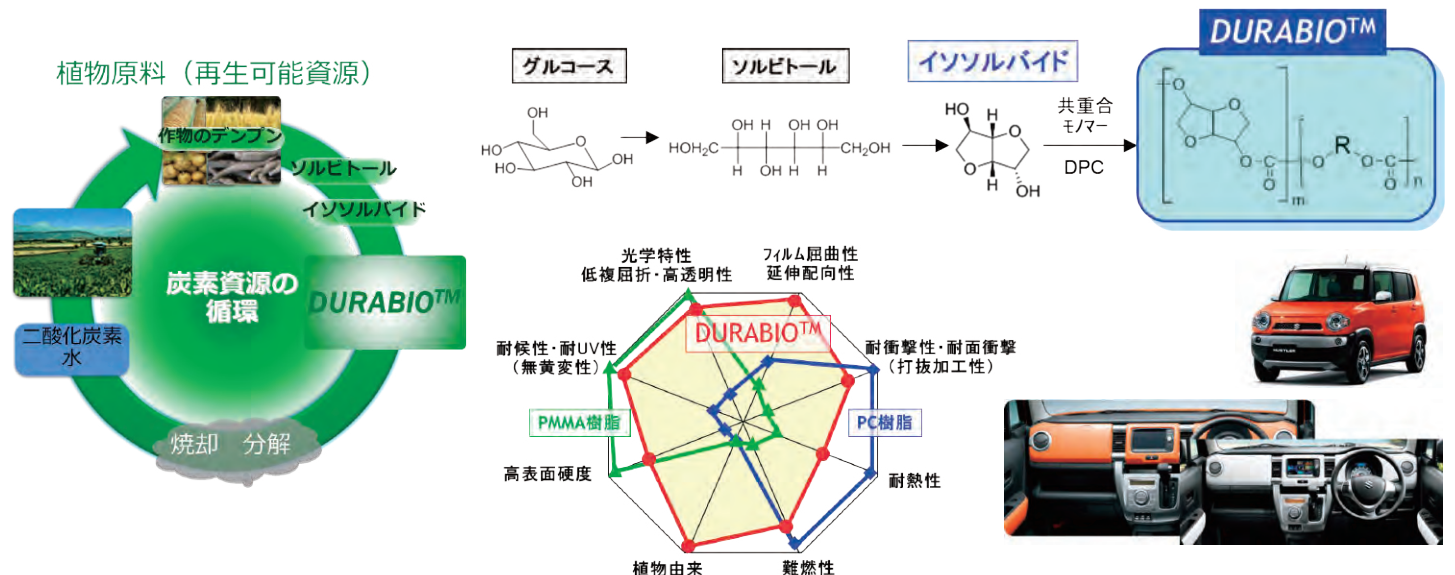
の枯渇資源由来のCO₂排出量を約4割削減できる。

加えて、製造プロセス面では、三菱化学独自の熔融重合法を採用し、有機溶剤を一切使用しないことから環境に対するリスクを大幅に低減できた。また、反応で生じる副生物は原料としてリサイクルすることで、完全閉サイクルを実現した。これにより一般的环境負荷のSO_xは15%、NO_xは19%、BODは、排水負荷が大幅に減ることから98%の削減が可能となった。

「DURABIO™」は、高い透明性、優れた光学特性などの特徴を有することに加え、耐傷付き性、耐候性、耐衝撃性にも優れており、従来の透明プラスチックであるポリカーボネート樹脂やアクリル樹脂にはない特徴を持つ革新的な素材である。

光学・ディスプレイ用途においては、ガラス代替透明パネルや薄膜光学フィルムを提案し採用が進んでおり、自動車内外装材用途における塗装レス部品などでは、表面の傷付き難さと着色時の鮮やかな発色性と意匠性を活かして様々な自動車メーカーでの製品化が進んでいる。

三菱化学では、年間5,000トン規模の商業プラントを2012年より黒崎事業所で稼働させ、お客様と共に新しい市場を切り拓いてきた。その結果、光学用途、自動車用途等での採用が進み、枯渇資源使用量削減、CO₂排出量削減、環境負荷低減を具現化する事が出来た。今後もお客様と共に更なる市場・用途を拡大し、Green Sustainable Chemistryへの貢献を広げて行きたい。



ケミストリー賞

第14回GSC賞と第4回GSC奨励賞の受賞者が6月に発表され、第4回JACI/GSCシンポジウムにて、表彰式と受賞講演が行われました。今号と次号の2回に分けて、受賞研究をご紹介します。

文部科学大臣賞

固体触媒によるセルロース系バイオマス分解の先導的研究

A study on depolymerization of cellulosic biomass by solid catalysts

北海道大学触媒化学研究センター・教授 福岡 淳
Atsushi Fukuoka
Professor, Catalysis Research Center, Hokkaido University

再生可能な資源であるバイオマスを利用する上では、非食用のセルロース系バイオマスの分解が重要な課題である。しかし、既存の分解法は反応速度・選択性・触媒分離等で難点がある。本研究では、固体触媒を用いたセルロース系バイオマス分解を検討した。その結果、担持金属触媒を用いたセルロース加水分解水素化によるソルビトール合成に初めて成功した。また、低コスト活性炭に簡単な酸化処理をしたものがセルロース系バイオマスの加水分解の高活性触媒となること、基質と触媒の混合ミル法により加水分解が促進されることを示した。さらに、炭素触媒上への糖の吸着と弱酸点による加水分解を含む反応機構を明らかにした。

温室効果ガスの排出量を削減するために、再生可能な資源であるバイオマスの利用が大きな関心を集めている。バイオマスを燃料や化学品の原料とするためには、非可食用で資源量の多いセルロース系バイオマスの利用が重要な課題である。しかし、セルロースは強固な結晶構造をもつために分解が困難であり、さらに加水分解で生成するグルコースの反応性が高く逐次反応により副生成物を与えやすいため、効率的な分解はきわめて困難である。酵素や硫酸を用いる既存のセルロース分解法は、触媒のコスト・反応活性・分離・再使用性等で難点があり、その克服が強く望まれてきた。一方、固体触媒は反応後の分離が容易であり、反応条件の適用範囲が広いという利点をもつが、固体触媒によるセルロース系バイオマス分解は十分に検討されてこなかった。

本研究では、まず担持金属触媒によるセルロースの加水分解水素化反応を検討した。その結果、アルミナ担持白金やルテニウムなどの触媒上でセルロースの加水分解が進行し、グルコースが水素化されたソルビトールが収率よく得られることを世界で初めて明らかにした。この成果は、固体触媒ではセルロース分解は進行しないと信じられてきた常識を覆し、世界各地で同様の研究が行われるきっかけとなった。さらに、H-ベータゼオライトを触媒として、ソルビトールの脱水反応でイソソルビドが収率よく得られることを見出した。イソソルビドはポリカーボネートの原料として用いられているが、現行の硫酸触媒・可食バイ

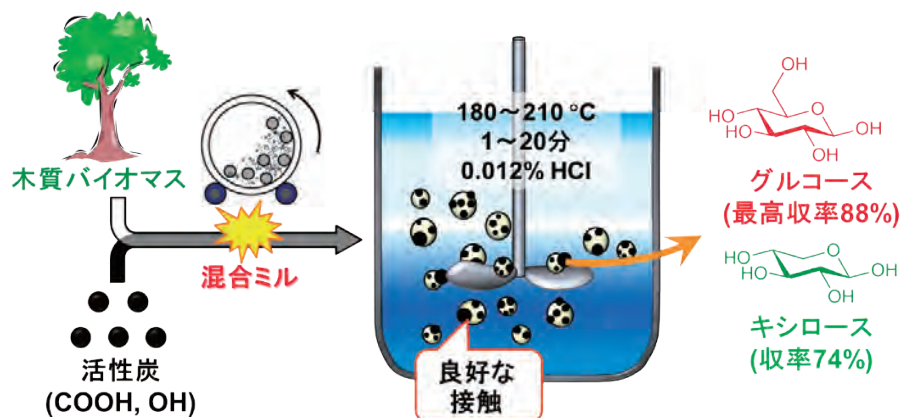
オマスを用いる方法から、固体触媒・非可食バイオマスを用いるプロセスへの転換の可能性を示した。

次に、固体触媒によるセルロース加水分解に焦点をあて、グルコースの高収率化をめざした。グルコースが容易に得られれば5-ヒドロキシフルフラール等を経由して、石油よりもバイオマス由来が有利となる化学品を合成できる。触媒として各種材料を検討するなかで、低コストの活性炭をアルカリや空気処理した炭素系触媒が高活性を与えることを見出した。また、炭素系触媒と基質の混合ミル粉碎により固体触媒と固体基質の衝突が増大し可溶化オリゴマーの生成が著しく促進されること、ワンポットでグルコースが約90%収率で得られること、実バイオマスのバガスパルプからは五・六炭糖が高収率・高選択的に生成すること、触媒の耐久性が高く再使用可能であることを示した。

さらに、セルロース加水分解の反応機

構を解明するために、詳細な熱力学および動力学的検討を行った。まず、糖の触媒上への吸着について、CH- π 水素結合による疎水性相互作用と吸着エントロピー変化の増大により、大きな糖分子の炭素触媒上への吸着がより有利になることが分かった。その後、触媒の酸素官能基(COOH基とOH基)と糖の水酸基(OH基)の親水性相互作用を経て、弱酸点がグリコシド結合に接近して加水分解が促進される機構を明らかにした。従来、セルロース加水分解では強酸点が必要と考えられてきたが、我々は弱酸でも加水分解の活性点になるという新しい触媒設計指針を提示した。

これらの研究により触媒のコスト削減は可能となった。今後この手法が基盤となり、石油由来とは異なる高付加価値をもつバイオマス由来化学品が合成され、温室効果ガスの削減に貢献することを期待する。



環境大臣賞

環境負荷低減と高耐久性を実現する太陽電池用保護フィルムの開発

Development of Photovoltaic Protective Film for high durability and low environmental impact

富士フィルム株式会社 伊藤 忠、畠山 晶、白倉幸夫、川島 敦、牧野純一
FUJIFILM Corporation Tadashi ITO, Akira HATAKEYAMA, Atsushi KAWASHIMA, Yukio SHIROKURA, Junichi MAKINO

太陽光発電は、エネルギー・資源問題や地球環境問題への対応の観点から、より一層重要性が高まっており、急速に市場が拡大している。2010年の世界市場は約20GWであったが、2020年には96GWを超えると予測されている⁽¹⁾。太陽光発電システムは、既存の火力発電などに比べ、発電時に温室効果ガスや化石燃料燃焼に伴う大気汚染物質が発生しないという利点があると同時に、太陽光という半永久的に確保可能な自然エネルギーから電力を得られることから、化石資源枯渇対策としての効果も大きい。

一方、太陽光発電システムにおいても、材料となる物質（化石資源・希少金属など）の消費量や、廃棄物発生量の、ライフサイクルでの低減などに繋がる、太陽電池の耐用年数の向上が期待されている。

太陽電池用保護フィルムの機能は、太陽電池モジュールの裏面からの風や雨、紫外光から太陽電池セルを保護することである。この過酷な使用環境での長期使用のために、高い耐久性と高い信頼性が必要である。太陽電池用保護フィルムとしては、従来、耐久

性の確保のために、フッ素樹脂のPVFフィルムを、接着剤によってPETフィルム基材に貼合した、貼り合わせ型の保護フィルムが、一般に使用されてきた。これらの保護フィルムでは、長期間使用時のPETフィルム基材の劣化によるヒビ割れが発生する等の課題があった。

富士フィルムは、高耐久な太陽電池用保護フィルムの開発に成功した。当社の保護フィルムは、高耐久PETフィルム基材と、その高耐久性PETフィルム上に塗布する水系耐候性機能層と易接着層の、新規かつ独創的な技術開発によって、前述の過酷な使用環境でも長期使用可能な高耐久性を実現している。

当社の保護フィルムを用いた太陽電池は、従来型の保護フィルムを用いたものに対して、約1.5倍の耐用年数の向上が可能であり、太陽光発電システムのライフサイクルにおける単位発電量あたりの環境負荷（温室効果ガス、大気汚染、資源消費、埋立廃棄物）を、約2/3に削減可能である。

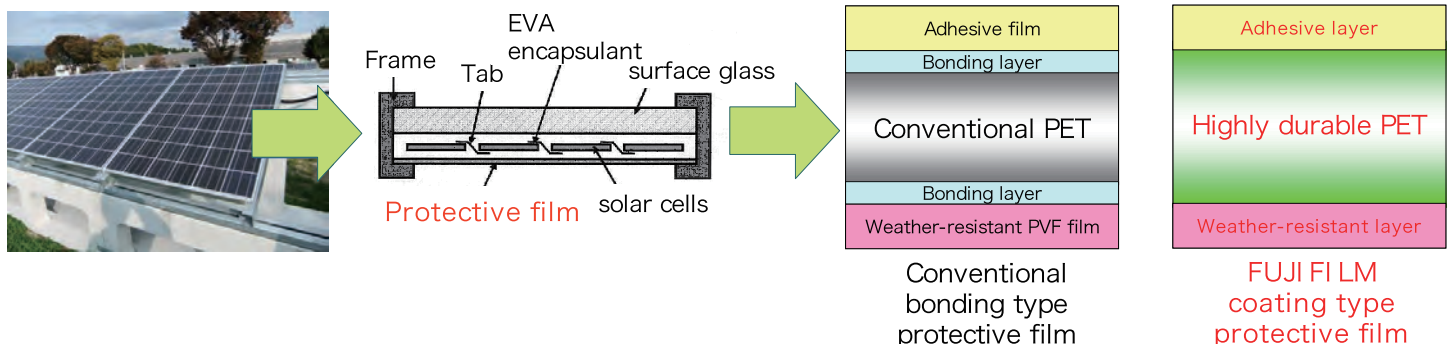
当社の保護フィルムは、超高耐久PET基材に耐候性機能層を水系塗布

プロセスにより付与したモノシート型の構成であるため、従来の貼り合せ型保護フィルムのような貼り合せ工程が不要で廃材の発生がなく、製造プロセスでの有機溶剤廃液や排気ガスの発生が全くない。このため、保護フィルム単体の比較でも、当社の保護フィルムは環境負荷が軽減でき、従来型の保護フィルムと比較して、CO₂排出量換算で約1/4となっている。

当社の保護フィルムを搭載した太陽電池モジュールは、第三者認証機関のTÜV-SÜDのプレミアム認証（通常の3倍過酷な耐久性試験で評価）を取得しており、高い耐久性を実現可能であることが実証されている。

当社は2012年より保護フィルムの販売を開始しており、本保護フィルムを搭載した太陽電池が全世界に向けて販売されている。

また、今回開発した、超高耐久PET技術、水系塗布の耐候性技術は、太陽電池用保護フィルムだけでなく、タブレット、建材、自動車、サイネージ等の他の用途に展開が可能であり、環境負荷低減への貢献が期待できる。



(1)「2014年版 太陽電池関連技術・市場の現状と将来展望」富士経済

さくらサイエンスプログラムで アジアから学生が来日

さくらサイエンスプログラムは科学技術振興機構（JST）の事業で、優秀なアジアの青少年を日本に迎え、未来を担うアジアと日本の青少年が科学技術の分野で交流を深めることを目指しています。JACIは国際シンポジウムであるGSC-7の開催に合わせ、さくらサイエンスに参加することにし、アジア4ヶ国のトップクラスの大学から19名の学生を招聘しました。まず、日本の学生との交流会では「化学は持続可能な社会の実現のために何ができるか」をテーマに、34名の学生が熱心な討議を行いました。続くポスター発表では全200名の発表者から10名にポスター賞が与えられましたが、表彰者のうち、Sains Malaysia大学のOng Su YeanさんとChulalongkorn大学のRaksit Supthanyakulさんは、本プログラムの参加者です。さくらサイエンスが招聘した学生の優秀さを示す絶好の機会となりました。

GSC-7シンポジウム終了後はJACI会員企業等の本社、研究所、美術館、および未来科学館を見学し、最後はJACIにて反省会を開催しました。それぞれ3分程度の発表を行い、さくらサイエンスへの感想を述べました。ご協力いただいた5社へのお礼と、JSTやJACIへの感謝の言葉が異口同音に語られました。JACIのスタッフは準備から実行までの苦勞が報われた思いがしました。最後に藤岡専務理事から講評がありました。ラマダンを明ける19時過ぎから全員で乾杯し、出前の料理を食べながら楽しく懇親しました。

招聘学生の担当教授から、「日本人の美質は3Pである。即ち、patient, polite, punctualだ」とのコメントがありました。当初は集合時間になってもなかなか集まらずやきもきさせられましたが、辛抱強く説得し続けた結果、時間厳守の大切さを理解してくれるようになりました。

招聘学生が口を揃え述べていたように、さくらサイエンスは大変意義のある事業です。海外での同様のプログラムがあれば、JACIとして参加し、会員企業の若手研究者の育成にもコミットして参りたいと思います。最後にこのような素晴らしい事業を運営するJSTに敬意を表します。JSTの期待に応え、アジアから招聘した19名の学生が真に日本のテクノロジーとカルチャーを理解し、将来、日本とアジアの懸け橋になってくれることを祈るばかりです。

今回さくらサイエンスプログラムの見学を受け入れていただいた企業

株式会社資生堂、花王株式会社、
JX日鉱日石エネルギー株式会社、DIC株式会社、
三菱化学株式会社

Cheah Kin Wai (マレーシア) さんのコメント

The exchange program officers are extremely friendly and awesome. I am very impressed with the program schedule. It is very packed and informative. The JACI/GSC conference makes me realized that researchers from various disciplines are working together in making our society a more livable place to live it. The company visits to Mitsubishi Chemical and Shiseido as well as JX oil company certainly open eye sight in how well and mature the Japan technologies have been developed. Despite the language barrier, this visit definitely offers me a new perspective in looking at Japanese cultures. I am looking forward to come back to Japan in the near future with my family and friends. Thank you Tokyo for such warm welcome. Thank you JACI for being such hospitable. Arigato Gozaimas. I love Japan.



第15回GSC賞募集はじまる

第15回のグリーン・サステイナブル ケミストリー賞 業績募集が、10月1日から始まりました。

今回、従来の経済産業大臣賞、文部科学大臣賞、環境大臣賞、奨励賞に加え、中小規模の事業体を対象としたスモールビジネス賞を新設しました。奮ってご応募ください。



- ・ GSC賞は、グリーン・サステイナブル ケミストリー (略称：GSC) 分野の推進に貢献する優れた業績を挙げた個人、団体にお贈りしております。その内訳は以下の業績になります。(1～3は予定)

1. 経済産業大臣賞は産業技術の発展に貢献した業績
2. 文部科学大臣賞は学術の発展・普及に貢献した業績
3. 環境大臣賞は総合的な環境負荷低減に貢献した業績
4. スモールビジネス賞は中小規模の事業体を対象として産業技術の発展に貢献した業績
5. 奨励賞は将来の展開が期待できる業績

- ・ 応募期間

締め切りは、申請入力が12月8日(火)、説明書等提出が12月17日(木)です。協会ホームページから、奮ってご応募ください！

http://www.jaci.or.jp/gscn/page_03.html

編集後記

今号は、GSC-7の特集号としてお送りいたします。本文でもご紹介していますように、GSC-7は7月5日から8日の4日間に、東京で行われ、国内外から800名近い方にご参加いただきました。参加者の皆様に御礼申し上げます。

シンポジウムでは、これからのGSCのあり方を考えるための、

- さまざまな視点が提示されました。JACIはこうした問題提起を受け止め、次の発展へと繋ぐ努力をしていかなければ、と背筋の伸びる思いです。
- 今後とも、皆様のご協力を切にお願いいたします。
- なお、次号では、GSC奨励賞の各受賞論文を掲載する予定です。



JACIニュースレター

発行
公益社団法人新化学技術推進協会 (JACI)
〒102-0075 東京都千代田区三番町2
三番町KSビル2F
TEL: 03-6272-6880
<http://www.jaci.or.jp/>
編集 JACI 総務部

JACIのGSCネットワークは、次の団体で構成されています。
(一財)化学研究評価機構、(公社)化学工業会、(一社)化学情報協会、関西化学工業協会、(公財)京都高度技術研究所、(一社)近畿化学協会、ケイ素化学協会、合成樹脂工業協会、(公社)高分子学会、(公社)高分子学会高分子同友会、(公社)相模中央化学研究所、(独)産業技術総合研究所、次世代化学材料評価技術研究組合、(一社)触媒学会、石油化学工業協会、(公社)石油学会、(公財)地球環境産業技術研究機構、(公社)電気化学会、(独)東京都立産業技術研究センター、日本界面活性剤工業会、(公社)日本化学会、(一社)日本化学工業協会、(公社)日本セラミックス協会、(一社)日本電子回路工業会、(一社)日本塗料工業会、日本バイオマテリアル学会、(公社)日本分析化学会、(一社)日本分析機器工業会、(公財)野口研究所、(一財)バイオインダストリー協会、(独)物質・材料研究機構、(一社)プラスチック循環利用協会、(公社)有機合成化学協会、(国立研究開発)理化学研究所

