第６号　2002.10

GSCN News Letter No.6

GSCNは化学技術の革新を通して「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活動を推進する組織です

GSCN
Green & Sustainable Chemistry Network

GSCN was established in 2000 to promote research and development for the Environment and Human Health and Safety, through the innovation of Chemistry .

グリーンケミストリーの浸透・普及にむけて

GSCN教育グループ
座長　柘 植　秀 樹
（慶応義塾大学理工学部）

グリーン・サステイナブル　ケミストリー（ Green & Sustainable Chemistry 略称 GSC ）の基本理念は化学にかかわるものは自らの社会的責任を自覚し、化学技術の革新を通して人と環境の健康･安全をめざし、持続可能な社会の実現に貢献することにあります。

こうした GSC の理念を一般市民の方々に理解していただき、社会の各界、各層へ浸透・普及させ、GSC に関心をもつ人材を養成するには、どのような活動をしたら良いのでしょうか。これがわれわれ教育グループの課題です。

現在、理科への興味は中学以降急速に低下しているし、初等中等教育の教員は人文科学、教育学部出身者の比率が高く、理工系学部出身者の教員不足が深刻である、など化学教育に関する環境は非常に厳しい状況です。そこで、先ずは身近な環境問題を科学的に考える力をつけられるように化学の基礎事項も盛り込こみ、環境保全に貢献し持続可能な社会をいかに築くかという視点で書かれた、わかりやすい教科書が必要であろう、との結論に達し、「環境と化学―グリーンケミストリー入門―」（東京化学同人）を2002年４月に刊行しました。おもに理工系の大学１、２年生を対象にしましたが、高校化学の基礎があれば文系学生も使えると思います。また、小学校、中学校、高等学校の教員、教員志望の学生諸君さらに一般市民の方々にも読んでいただければと考えています。

今後は、教育WGとして GSCN で定期的に発行しているニュースレター形式での教育特集の発行や、GSC の普及・教育にご協力いただける人材バンクの構想の実現化に向けて活動予定です。是非皆様のご意見をいただければ幸いです。（連絡先：tsuge@applc.keio.ac.jp）

日本化学会「グリーンケミストリー研究会」へのお誘い

横浜国立大学大学院
辰 巳　　敬

日本化学会グリーンケミストリー研究会は日本化学会に設置されている15ある研究会のひとつです。本研究会では、日本化学会に結集する色々な分野の研究者がそれぞれの立場を生かしながら、グリーンケミストリーを推進していくためのアイデアを結集して議論し、本当に良い方向が何であるかを提示するフォーラムを形成することを目指しています。グリーンケミストリーに関心をお持ちの方の積極的な参加、提言を望んでいます。

日本化学会は環境安全と化学の問題に積極的に取り組むべく1999年３月より「環境と化学推進委員会」を発足させましたが、“環境憲章99”にあるように、その活動の２本柱の一つが『グリーンケミストリー』です。本研究会は推進委員会の活動の一翼を担うべく1999年度に活動を開始しました。本研究会の主な活動としてはこれまでに年に２回程度のペースで行ってきたグリーンケミストリーフォーラムがあります。下に最近の1年に開催された3回のフォーラムのプログラムを示します。本研究会の代表世話人は工学院大学の御園生誠教授ですが、事務局は2000年度から辰巳があずかっています。グリーンケミストリーフォーラムの企画や今後の活動のあり方については10人の幹事からなる幹事会で議論しています。

会費は年間2,000円ですが、会員はグリーンケミストリーフォーラムの資料（通常2,000円で頒布）が無料となります。この資料は参加されなかった会員には後日お送りしていますし、その他グリーンケミストリー関係のパンフレットなども適宜会員にお送りしています。事務局が言うのも何ですが、いわゆる「オトクな」研究会です。お申し込み方法は以下の通りです。

申し込み: 以下の１)～４)を明記の上、〒240-8501 横浜市保土ヶ谷区常盤台79-5　横浜国立大学大学院工学研究院 辰巳 敬あてにFAX(045-339-3941)または電子メール（ttatsumi@ynu.ac.jp）でお申し込み下さい。

１）氏名　２）日本化学会会員番号　３）所属
４）連絡先（住所、電話、FAX、e-mail）

2002年9月現在の会員数は175名です。2000年度当初は77名だったので、着実に増加はしていますが、グリーンケミストリーに関心のある方のポテンシャルを考えますと、この数字はまだまだあまりにも小さいのではないかと日頃思っています。まだ会員でない方のお申し込みならびにご提言やご要望をお待ちしています。

最近のグリーンケミストリーフォーラム　プログラム

第５回 2001年11月16日	第６回 2002年3月28日	第７回 2002年9月26日
1. 電磁波を使って環境触媒を操る-含ハロゲン化合物の処理（阪大院）和田雄二 2. 工場での環境浄化への取り組み（ダイセル化学工業（株））松田洋和 3. Catalytic Activation of Hydrogen Peroxide for Green Chemical Processes（Carnegie Mellon University）T. J. Collins 4. 環境にやさしい有機合成（京大院）大蔦幸一朗	1. 遷移金属錯体による新しい型の有機合成触媒反応（阪大院）村井真二 2. BASFのグリーン戦略（神戸山手大）K. -H. Feuerherd 3. 環境調和型触媒の開発（阪大院）金田清臣 4. 化学物質管理と国際協調（化学物質評価研究機構）江藤千純 5. グリーンケミストリー-対応型高分子（慶応大）松村秀一	1. イオン性溶媒中でのリパーゼ触媒不斉アシル化反応（鳥取大）伊藤敏幸 2. フルオラスメディアが切り拓く新反応技術（大阪府大院）柳　日馨 3. 水中で活性な固体ヘテロポリ酸触媒（北大院）奥原敏夫 4. 化学物質のリスクアセスメントとグリーンケミストリー（阪大院）西原　力 5. 光触媒を利用した太陽エネルギーの化学変換および環境調和型有機合成反応（阪大院）松村道雄

――第１回 GSC 賞受賞――

「水溶媒で塗布する熱現像感光フイルム」

富士写真フイルム株式会社
足柄研究所　都 築　博 彦

医療用画像は急速にデジタル化している。また、デジタル情報を診断に活かすために医師は高画質の感光フィルムを使用している。乾式感光システムは写真処理廃液を出さない点で環境保全の面から望ましいが、乾式感光フィルムは大量の有機溶媒を用いて製造されることが問題であった。我々は水性ラテックスを活用し水を主溶媒として乾式感光フィルムを塗布する技術を開発し、大幅な有機溶剤の削減を実現した。

Ｘ線写真、CT、MRI などの医療画像はデジタル方式で撮影されネットワークを介してCRT 画像として見ることができる。医師は頭の中にある正常像と比べて僅かな差として現れる病変部を瞬時に探し出すため、昔ながらの方法にこだわりがあり、診断には繊細な情報を忠実に再現したハロゲン化銀写真感光フィルムが不可欠である。また、高輝度高精細の CRT は目が疲れるうえに、明暗の表現力は写真にかなわない。

一方、感光フィルムの画像形成には現像・定着・水洗といった液剤を用いるので、それに伴う廃液・臭気といった環境上の問題があった。また、液剤を用いない乾式フィルムもあるが、製造(フィルムの塗布)で多量の有機溶剤を使用することとフィルムに残存する溶剤の臭気が問題であった。我々はこれらの有機溶剤に起因する問題は水を溶媒とした塗布によって解決できると考えた。

乾式フィルムは感光素子であるハロゲン化銀、顕色剤である有機銀塩、現像剤、現像補助剤、画像安定化剤などの多くの素材をポリマーバインダーの中に塗り込んだ構成となっている。我々はこのポリマーバインダーの水分保持量が多いと画質を低下させる問題があることを現像機構の詳細な解析から知った（図１参照）。つまり、水を溶媒として塗布できる疎水性のポリマーバインダーが必要となった。

我々は水性ラテックスに注目し、現像反応を制御できるラテックス、チキソトロピー性を活用した高速多層同時重層法など多数の技術を開発し、従来大量に用いていた有機溶媒に代えて水溶媒で塗布する高画質な熱現像感光フィルムを実現した。

本技術は近い将来１万トン／年以上と推定される有機溶媒使用量を大幅に削減できる。また、有機溶媒への暴露など製造従事者の作業安全性を大幅に改善したうえ、残留溶剤起因のフィルムの臭気を著しく低減させた。さらに、水性ラテックスバインダーの特性から使用後のフィルムから支持体（PET）を簡単に回収し再使用できるようになった。こうして作られたフィルムはメンテナンスフリーの熱現像処理機に通すだけで、廃液と臭気を出さずに短時間に高品質の医療用画像として出力される。

（hirohiko_tsuzuki@fujifilm.co.jp）

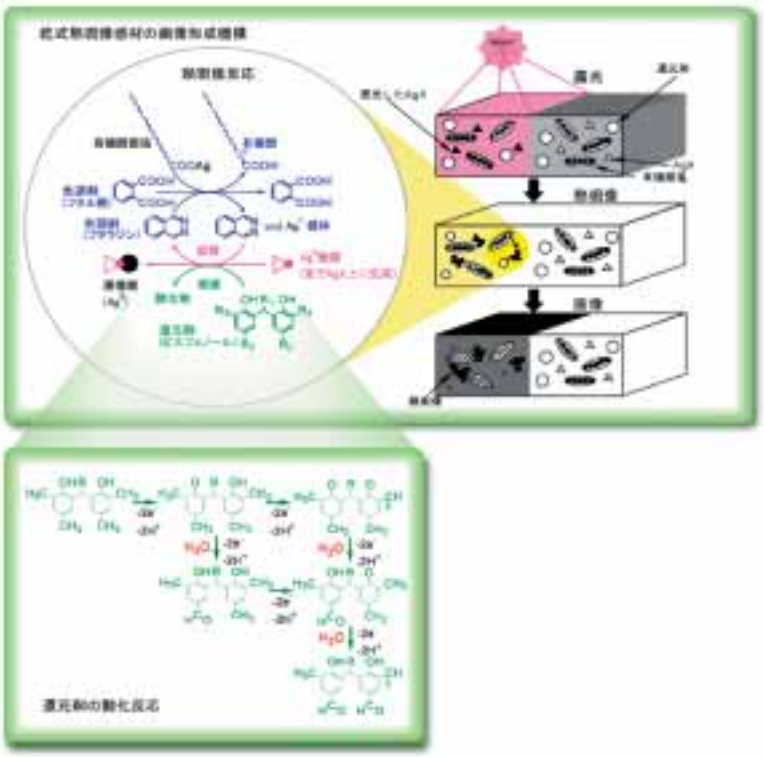

図１　熱現像反応の説明図

第1回 グリーン・サステイナブル ケミストリー 国際会議 (GSC TOKYO 2003)

2003年3月13日(木)－15日(土)　早稲田大学・国際会議場（東京）

主　題：産・学によるGSCの実践

プログラム（予定）：

2003年3月13日（木）
- ☆開会式　☆「基調講演」M Fitzpatrick（R&H）他
- ☆「経営者のビジョン」B Cue（Pfizer）他
- ☆「GSC研究の展望」R Sheldon（Delft 大）
  小宮山 宏(東京大)他
- ☆講座「GSC の教育・啓発」
  リーダー 柘植 秀樹（慶応大）

2003年3月14日（金）
- ☆「受賞者講演」（日、米、英、豪のGSC賞受賞者）
- ☆「産学の連携」P G Rieger（Stuttgart 大）他
- ☆「産での実践」J Joosten（DSM）他
- ☆パネル討論「GSCの評価尺度」
  リーダー 安井 至(東京大)
- ☆レセプション（リーガ ロイヤル ホテル 東京）

2003年3月15日（土）
- ☆ポスター発表（３F会議室）
- ☆「将来展望」R Breslow（Columbia 大）
  T M Connelly（Du Pont）
- ☆GSC 東京宣言

展示会：併設の展示会（３月13、14日）への出展を募集しています。

ポスター発表の募集：
ポスターセッション（３月15日）への発表を募集しています。

参加登録費：
2003年１月31日まで：一般　25,000円　学生　3,000円
2003年２月１日以降：一般　30,000円　学生　5,000円

締め切り日等：
- 2002年12月14日　ポスター発表要旨提出の締切り
- 2003年１月15日　ポスター発表の採否のご連絡
- 2003年１月31日　早期登録締め切り

詳細と申し込み方法：GSCN の web site：
http://www.gscn.net/ をご参照ください。

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（GSCN）

GSC用語解説

ラテックス（Latex）

ゴムの白色乳液状の樹液が、古くはラテックスと呼ばれていたが、現在では合成ゴムも含め「ゴムがコロイド状に水に分散しているもの」をラテックスという。なお、特にゴムの樹より採取されたものを「天然ゴムラテックス」、工業的に生産されたものを「合成ゴムラテックス」と呼び区別することがある。乳濁液（emulsion）といわれることもある。

チキソトロピー（Thixotropy）

ギリシア語で“触れることによって変わる”という意味。ラテックスやペーストなどの配合コンパウンド、塗料、インキ、マヨネーズ、クリームなどのように、これらを構成する分散粒子の間である種の弱い集合構造が作られているとき、撹拌、振とう、塗布などの応力がかかる場合、応力が増すとともに流動しやすくなる現象をいう。

GSCN Green & Sustainable Chemistry Network
グリーン・サスティナブル ケミストリー ネットワーク（GSCN）
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　URL http://www.gscn.net/

R100 古紙配合率100%再生紙を使用しています