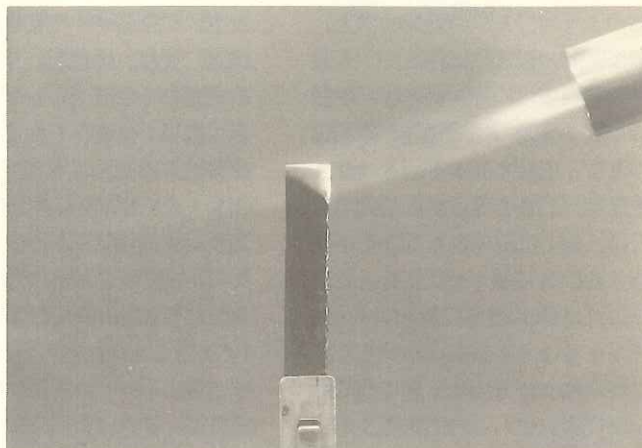


TODAY

新しい文明は新しい材料によって育まれる



財団法人 高分子素材センター
理事長 大野 健一



工業技術院のプロジェクトにおいて開発したケイ素系高分子の耐熱性改良材
(酸水素炎によっても赤色化するだけで、燃えたり溶けたりしない)

新しい高分子を生み出した石油化学隆盛の時代が終焉したまま、次の新しい波動がいつから始まるのか、まだだれにもわからない状態が続いている。化学における技術革新は冬の季節にあって、春の息吹はまだ遠い。

葉の落ちた初冬の梢には、次の年のための新芽が準備されているように、化学、特に高分子の世界にも次の春に備えた新しい技術の芽が芽生えはじめている。いくつかの胎動を検証してみよう。

メタロセンあるいは発明者にちなんでカミンスキーと呼ばれる触媒を用いて、プロピレンやスチレンを重合すると、耐熱性や剛性等の特性が向上して、汎用樹脂の範囲からエンジニアプラスチックの領域に昇格する。市販されているチグラナーナッタ触媒によるポリプロピレンは、官能基の配置がでたらめな方向を向くアタクチックだったものが、この触媒により1つおきに交互にキッチリ配置されたシンジオタクチックの立体構造に制御されたことになる。

慶應義塾大学小池康博助教授は、メチルメタアクリレートと共重合させる他のモノマー成分の量を連続的に変化させることで、屈折率勾配をもたせる技術を開発している。情報通信用の光ファイバーとしては、現在、コア径の細い石英シングルモードファイバーが専ら用いられているが、この屈折率勾配の技術により、コア径が太くても多量の情報を送ることのできる有機ファイバーが製造でき、ファイバー

同士の接続や屈曲性等実用面で大変有利となる。このため、マルチメディア等、光通信技術の普及に産学共同の開発機運が盛り上がっている。

金属と有機化学の中間領域ともみなせる有機金属化学と呼ばれる領域の研究が盛んになってきた。メタロセン触媒もこの領域に属するが、さらに東北大学櫻井英樹教授は、熊田誠京都大学名誉教授とともに、有機ケイ素化学の学問体系を確立した業績により、日本学士院賞及び恩賜賞を贈呈された。このようにして蓄積された知的ストックを用いると、炭素の一部をケイ素に置き換えた有機ケイ素化合物を人工的に合成でき、未知の新大陸を築く可能性がある。

これら芽吹きはじめた次の季節の技術に関し、本財団は、工業技術院の先導研究「精密重合高分子材料」、産業化学技術プロジェクト「非線形光電子材料」及び「ケイ素系高分子材料」等の研究開発推進の一端を担っている。

材料研究はシステム研究と違って、不確定要素が大きい。資金を大量投入しても好結果になるとは限らないし、成功に導く決定的な方法論があるわけでもない。地道に、焦らず、あきらめず、コツコツと継続するしかない。しかし、新しい材料の出現が新しい文明を隆起させ、その材料のもつ特性の限界がその時代の文明の限界を決めていることだけは間違いない。いまこそ、材料研究に腰をすえて取り組むときであろう。

LCAの国内外の動向について

東京大学生産技術研究所 教授 山本良一



本稿は、'94年7月22日第1回ニーズ・シーズ部会(NS部会)において、山本教授が講演された内容の概略である。

文明の持続可能性

周知のように、人口の爆発的増大、産業経済活動の活発化に伴って、人類の諸活動の環境への種々の影響、生態系への影響、資源の枯渇化等が深刻化しつつある。人類の存在そのものが、地球生命圏へ影響を及ぼすに至っていることは、例えば57億の人間の1年間に放出するCO₂の量が18億トンと推定され、これはCO₂の年間放出量の6.2%に相当することからもうかがえる。人類はいまや、自分の吐く息で地球の温暖化を促進しているのである。

かつて環境との調和を取ることに失敗して、多くの古代文明が滅亡していったが、いずれも地域的に局限されたものであった。しかしながら生産関係が地球規模に拡大した現在、物質文明の有限な地球環境との両立性そのものが問われるに至っている。言い換えれば、「物質文明の持続可能性」が問われているのである。

例えば、カラーテレビを日本だけで毎年500万台も使い捨てていったときにどのような環境負荷が生じ、現行の物質文明が何百年、何千年持続可能であるのかどうか、これまで誰一人として真剣に具体的に体系的に検討してこなかったことは誠に驚くべきことである。

LCAとは何か

以上のような理由から、産業経済活動にいかん持続可能性をヒルトインするかが、今日の科学技術者に課された最大の責務であろう。持続可能発展を推し進めるうえですぐにも必要となるのは、素材、プロセス、工業製品、各種社会サービス、ライフスタイル等の環境に与える負荷を測るための客観的な尺度である。ライフサイクル・アセ

スメント(Life-Cycle Assessment=LCA)は、この環境負荷を定量的に評価するための有力な手法と考えられている。

LCAでは、例えばある製品を考えたとき、その原材料の抽出と加工、製造、輸送、使用、再使用、リサイクル、最終廃棄の全生涯(いわゆる「ゆりかごから墓場、まで」)を捉え、その全過程における物質・エネルギーの収支を算出し(インベントリー分析)、各種の環境負荷を評価(インパクト分析)することによって、製品の環境的側面から見た品質改善(環境改善分析)を行う。LCAは基本的に評価の目標設定、データ収集(インベントリー分析)、環境影響評価(インパクト分析)、環境改善分析の4つの段階から構成されている。

インベントリー分析で問題にされるのは、インプットとして枯渇性資源(化石燃料、鉱物資源等)、更新性資源(森林、水資源等)、再生資源、アウトプットとして大気汚染物質、水質汚濁物質、固形廃棄物等である。インベントリー分析手法としては、累積収支法、積み上げ法、産業連関法等が知られている。

環境負荷としては地球温暖化、オゾン層破壊、酸性雨、富栄養化、土壤汚染、資源枯渇化、野生生物種の減少等が取り上げられることが多い。

ここで問題になるのは、同一カテゴリ内での環境負荷の重み付けと、異なったカテゴリ間での全体としての製品の環境負荷へ及ぼす相対比率である。特に後者は問題で、例えば温室効果ガスとしてのCO₂、酸性雨の原因となるSO₂の総合的な製品の環境負荷への重み付けについては、統一的な理解は得られていない。

現在のLCAの手法では、資源枯渇化、野生生物種への損傷等に対しても有効な評価が行われていない。インパクト分析の積極的な試みとしては、スイス内務省環境局(BUWAL)とチュ

ーリッヒ連邦工科大学が共同開発したエコポイント法、オランダのライデン大学環境科学センター(CML)等で開発された重み付け係数法、スウェーデン環境研究所(IVL)とボルボ社で共同開発したEPS環境負荷計算システム等があり、素材選択、製品設計等へすでに应用されているが、科学的な根拠の面で世界的な合意が得られていないのが実情である。

カテゴリ別の環境負荷を集計する有効な手法がないと、環境改善分析を行うことが困難になるため、現在試行錯誤が行われている段階である。

例えば資源枯渇、毒性除去、汚染防止をすべてコストに還元するか、あるいはリスクに還元する方法等である。

LCAは1969年にコカ・コーラ社の委託でMRI(Midwest Research Institute、現フランクリン研究所)が、飲料容器に関する環境影響評価を行ったのが最初といわれている。その後、欧米を中心に、包装材料をはじめとしたさまざまな問題についてLCA研究が行われてきた。

LCAをなぜ実施するのか

1979年にはLCA研究者の国際的ネットワークとしてSETAC(Society of Environmental Toxicology and Chemistry)が設立されている。1990年に、米国・バーモントでSETACとプロクター&ギャンブル社(P&G社)の主催によりLCAシンポジウムが開催され、LCAの定義、用語の明確化、手法の改善、適用方法について討論され、のちに1993年SETACよりLCAのCode of Practice(実施規約)としてまとめられている。

ここでLCAを何のために実施するのかをまとめてみると、以下のようになろう。

(1)事業者の材料、プロセス、製品・サービスの選択、設計、販売のためのLCA

このなかには、同一機能製品間の環境負荷の比較、環境負荷削減の観点からの改善点の抽出、環境目標値・基準値の達成度の評価等が含まれる。

(2)政策決定のためのLCA

例えば社会システムからみた製品の評価、電力供給、交通、運輸、リサイクル、廃棄処分等の社会システム自体の評価、環境ラベルの認証等がある。

(3)コミュニケーションの手段としてのLCA

業者間の取引（調達）及び、消費者の製品・サービスの購入時における環境負荷情報の取得あるいは提供。

ヨーロッパを中心として、すでに広範な問題に対してLCA研究が行われており、実際の製品開発における有力なツールとして使用されつつある。

しかしながら現状のLCAには、原理的あるいは実行上いくつかの未解決の問題点があることも事実である。例えばインベントリー分析のためのデータの収集、データ構造、データ項目として何を取り上げるか、データの妥当性、インパクト分析、環境改善分析の有効な手法、LCA研究の透明性、信頼性保証のための有効な制度づくり等々である。

LCAは万能の手法ではなく、産業経済活動に伴う環境負荷を激減させ、物質文明の持続可能性を劇的に向上させるための1つのツールにすぎないことは改めていうまでもない。

LCAを科学的に発展させていくと同時に、実践的にLCA適用事例を増やし、環境改善のためにLCAを他の手法、リスク分析、コスト分析等とともに使いこなしていくことが、いまほど求められている時代はない。

このような観点からISO/TC207（環境管理の国際標準化）でも、SC5でLCAの標準化作業が1993年9月より開始されている。SC5には5つのワーキンググループが設置され、一般的原理及び実施要領、インベントリー分析、環境影響分析、環境改善分析の標準化作業が行われている。日本はこの作業に積極的に参加しているとともに、石谷久東京大学教授がインベント

リーWGの議長を務めている。

国内の動向

さて、ここでLCAについての国内の動向を見てみよう。

わが国では、1981年に化学経済研究所が通商産業省委託調査「新素材導入に伴う省エネルギー効果の分析について」で飲料容器等のエネルギー分析を行っている。1991年からはプラスチック処理促進協会や日本生活協同組合連合会が、容器、包装材についてLCA研究を開始している。1992年には日本エコライフセンターのなかに、民間企業を中心とした日本LCA研究会が発足し、シンポジウムの開催、ケーススタディ等活発な活動を行っている。

1993年には科学技術庁科学技術振興調査室によるエコマテリアルプロジェクト研究（1993～98）がスタートし、その3つの柱の1つとしてLCAを取り上げ、MLCA（材料LCA）、発電プラント等の社会システム、洗濯機等のLCA研究を行っている。同年には文部省科研費・重点領域研究として「人間-地球系」が発足し、そのサブテーマの1つとしてLCAが取り上げられている。

一方、1993年から開始されたISO/TC207/SC5で、LCAの国際標準化作業のなかで、産業環境管理協会を事務局とし、SC5国内小委員会を中心として、LCA手法の検討、代替フロン冷蔵庫、自動車为例としたケーススタディが精力的に行われている。

また、このような動きとは別に、NEDO及びRITEからの委託で、化学工学会においても、化学工業製品のLCAについての調査及びケーススタディが行われている。今年度からはJRCMのNS部会（田中良平部会長）でも、金属材料のMLCAに関する調査に着手しているところである。基本素材のインベントリー分析だけでも体系的な調査がなされれば、LCA研究全体に対するインパクトは大きく、JRCMにおける調査が期待されるゆえんである。

このようなLCA研究の国内的な盛り上がりを受けて、今年10月25～27日、

金属材料技術研究所（つくば市）で、わが国では初めてのLCAに関する国際会議が開催された。約300人の参加者、約80の論文が発表され、ポスター会場ではLCAの数種のソフトウェアのデモも行われ、LCA研究者の熱気を感じ取ることができた。1996年10月に再度、日本で第2回国際会議が開催されることになっている。

今後の積極的応用

ISO/TC207で各種の国際規格が1995年以降成立していくにつれて、LCA研究はますます活発化すると考えられる。特にLCAをベースにした環境調和型製品開発が急速に発展することが予想される。

この分野では、ヨーロッパ・ユーレカプロジェクトで進められているエコデザインプロジェクトのような大型国家プロジェクトが、わが国においても必要な情勢になっている。“Made in Japan”は国際的に高性能、低コスト製品の代名詞となっているが、その環境品質については欧米にやや後れを取っており、いまや黄信号が灯っているとわが国を憂う状況にある。LCA手法の開発、特にStreamlined LCAやBottleneck LCA等の簡便法やインパクト分析手法の開発、LCA用のデータベースの整備、LCAベース製品、サービス開発、専門家の養成、LCA研究の評価のための中立機関としてのエキスパートパネルの設置等が重要な課題となっている。

製品、サービスの“環境品質”を劇的に向上させることが、日本製品の国際競争力を高め、地球環境問題解決への国際貢献であることが、広く社会的に認識されつつある。

すでに加工・組立産業は、昨年度よりその方向へ動きつつある。いまや素材メーカーがその方向へ大きく動き出すべき時期ではないかと考える。JRCMの素材のLCAにおける積極的な取り組みと国際貢献に強く期待するものである。

INFORMATION

国際講演会 開催

国際委員会主催の講演会が、ロシアのスピチン博士を招聘して、10月21日(金)に開催された。スピチン博士は、東京工業大学セラミックセンターに客員教授として在籍しており、「ニューダイヤモンドの最近の研究開発/応用の現



状と動向」と題して約90分の講演を行った。同博士は、ロシア科学アカデミー物理化学研究所の要職に就いており、この分野の世界的権威で国際学会等でも広く活躍している。

高圧法でなくCVD法を用いたダイヤモンドの製法、ダイヤモンドのできる条件、ニューダイヤモンドの結晶特性・不純物、応用分野等につき説明がなされたあとに、ダイヤモンドとグラファイトとの生成臨界条件、電子物性等につき活発な質疑があった。

腐食防食協会主催 セミナーご案内

(社)腐食防食協会では以下のとおり、第7回技術セミナーを開催しますので、ご案内いたします。

1. 主 題 プラント構造物の実践的材料技術 (その2)
—構造物のライフサイクル: 設計・製作・保全と寿命—
2. 日 時 平成7年1月25日(水)
9:30~16:30
3. 場 所 北とぴあ
東京都北区王子1-11-1
TEL 03-5390-1111
4. 参加費 会員・JRCM会員
12,000円
非会員 15,000円
5. 連絡先 (社)腐食防食協会
TEL 03-5818-6765
FAX 03-5818-6726

鉄鋼協会創立80周年記念懸賞作文募集のご案内

(社)日本鉄鋼協会は鉄に関する学術、技術の推進と普及を目指して設立されて以来80周年を迎え、これを記念して懸賞作文を募集しますのでご案内申し上げます。

後援: 文部省、経済団体連合会、日本鉄鋼連盟、読売新聞社、日本経済新聞社、日刊工業新聞社

1. テーマ

「鉄—21世紀への夢」

例えば、私にとっての鉄、鉄と私の一日、鉄の機能への期待、環境と鉄、地球にやさしい鉄づくり、首都移転と鉄など。

2. 対象

1部: 中学・高校生の部

2部: 一般・大学生の部

いずれも、グループでの応募、留学生の応募も歓迎します。

3. 賞金

1部: 1等 30万円

2等 10万円 (3件)

3等 3万円 (5件)

2部: 1等 100万円

2等 30万円 (2件)

3等 10万円 (3件)

全応募者に記念品贈呈。

4. 審査

「鉄—21世紀への夢」懸賞作文審査委員会が行います。

審査委員長 近藤 次郎

(前日本学術会議会長)

審査委員 アグネス・チャン(タレント)
(50音順) 堺屋 太一(作家)

中沢 新一(宗教学者)

5. 応募締切日・発表

○応募締切日: 1995年3月31日(金)当日
消印有効

○入賞の決定: 1995年8月中に本人に通知。

○入賞の発表: (社)日本鉄鋼協会誌『鉄と鋼』9月号に発表し、入賞作品は11月号以降に掲載。

○表彰: 1995年11月3日(金)

6. 応募規定

○応募作文は本人のもので、未発表かつ日本語で書かれたものに限る。

○用紙と枚数

・手書きの場合

A4判400字詰原稿用紙を使用し、

1部: 10枚以内

2部: 25枚以内

・ワープロの場合

A4判用紙を使用し、

1部: 4,000字以内

2部: 10,000字以内

○提出方法

必ず次の事項を記載した用紙を作文本文に添付して提出。

①作文題名

②氏名(ふりがな)、性別、生年月日
(グループの場合は筆頭者を代表者とする)

③現住所、電話、FAX

④連絡先住所、電話、FAX

⑤学校名、所在地、学部、学科、学年
または、職業、勤務先、所在地、所属・役職名

7. 送付先・問い合わせ先

(社)日本鉄鋼協会

「鉄—21世紀への夢」懸賞作文事務局宛
〒100 東京都千代田区大手町1-9-4

経団連会館3階

TEL 03-3279-6021

FAX 03-3245-1355

8. その他

応募作文は返却せず。入賞作文の版權は(社)日本鉄鋼協会に所属。

技術を大切に 人を大切に 地球を大切に

当社は、明治・大正の日本十大発明家の1人で、大正元年(1912)「タクマ式汽缶」を発明した田熊常吉によって、昭和13年(1938)に田熊汽缶製造株式会社として創立されました。「汽缶報国」を旗印として、戦中・戦後の時代を石炭、バガス、木屑、油等の燃料と、廃棄物を燃焼する各種ボイラーの製造を通じて、熱エネルギーの有効利用に力を注いでまいりました。

その後、固形燃料燃焼ボイラーで培った技術を「ごみ」に応用して、昭和38年(1963)に日本における最初の連続式都市ごみ焼却炉(150トン/24時間×3基)を大阪市清掃局住吉工場に納入し、前後してし尿・下水の水処理分野に進出して、環境機器メーカーとしても事業展開を進めました。環境衛生事業の伸展により、昭和47年(1972)に社名を株式会社タクマと変更し、ボイラー専業から多面的な事業活動を展開する技術企業に脱皮を図り、現在では「技術を大切に 人を大切に 地球を大切に」を社是とした技術企業を目指しています。

産業機械分野では、冷温水器、熱媒ヒーター、各種小型ボイラー、水管ボイラー、ガスタービン、各種燃焼装置、焼成炉、乾燥機、含浸装置等の製品を基に、発電プラント、プリプレグ製造プラント、タイル・セラミック製造プラント、地域冷暖房プラント等を手掛けています。

環境保全分野では、各種ストーカ炉、キルン炉、流動層炉、溶融炉、脱硝・脱塩・脱硫装置、集塵装置、ガス化炉、破砕機、固形減容機等の製品、国内外に300余を納入している都市ごみ焼却プラントを筆頭に、国内最大規模の実績をもつ粗大ごみ破砕・資源回収プラント、各種産業廃棄物処理プラント、溶融・ガス化プラントから、下水処理、し尿処理、汚泥処理、純水・超純水装置等の水処理プラントまで幅広い環境保全に取り組んでいます。

当社は、技術・人・地球の3つの視点から技術開発を進めており、その一部を簡単に紹介いたします。

1. 灰溶融炉

ごみ焼却灰と飛灰の無害化、減量化、再利用の観点から溶融炉が注目されて

います。当社は、昭和56年(1981)に日本初の都市ごみ焼却灰溶融装置(表面溶融式)を納入し、6プラントの実績があります。現在は、表面溶融炉の燃比改善と都市ガス利用、大型表面溶融炉、プラズマ式溶融炉(写真)及び電気抵抗式溶融炉の開発を目指して、各々実験プラントを設置して、運転性能、溶融スラグの物性、経済性の比較研究と商品化を進めています。また溶融スラグと溶融飛灰中の金属の有効利用も実用化を図っています。

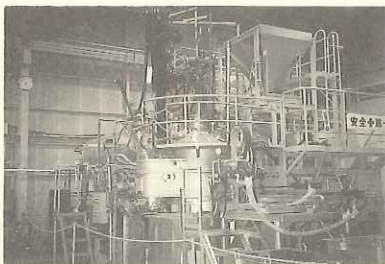
2. 超短パルスコロナ放電によるごみ焼却排ガス同時処理技術

非平衡プラズマ技術を適用して、排ガス中のダイオキシン、NO_x等の同時除去の開発を進めています。NEDOが推進する「高効率廃棄物発電技術開発」に「環境負荷低減技術の開発」のテーマとしてエンジニアリング振興協会より委託を受けて参加しています。

3. 廃棄物の固形燃料化と熱回収システム

産業廃棄物の処理と熱回収については、廃プラスチック、再生不能紙等の燃料化の開発を進めています。プラスチックフィルム印刷工場の廃プラを固形燃料化して、染色工場の油代替燃料として利用するシステム、製紙工場の廃棄物を固形燃料化して、工場内の蒸気を供給するシステムはすでに稼働中です。現在は都市ごみの固形燃料化と最適燃焼システムの開発を行っています。各種ストーカ、バブリング流動層、循環流動層、キルン等独自の燃焼技術を基に、用途に応じた多様なシステムづくりを目指しています。

このたび、JRCMに新たに加入させていただきました。当社の研究開発には金属材料の研究開発が必須です。ご指導をお願いいたします。



プラズマ式溶融炉

ANNOUNCEMENT

〔人事異動〕

〔新〕

〔旧〕

平成6年11月1日付

川崎敏夫 住友金属鉱山(株)

研究開発部

技術本部技術情報部 国際課長

活動報告

■第2回基本計画部会

日時 11月1日(火) 13:30~15:30

議題 1 JRCMの機能・役割についての検討
2 JRCMの運営(財政・体制等)についての検討

■第99回広報委員会

日時 11月10日(水) 16:00~18:00

議題 100号記念企画等

■調査委員会

●第4回青色発光デバイス材料調査部会

日時 11月30日(水) 13:30~17:00

場所 第2オカモトヤビル

講演 1 「3族窒化物半導体を用いた短波長発光素子の最近の進歩」
名城大学理工学部教授 天野 浩氏
2 「短波長発光素子の将来展開について」
(株)東芝研究開発センター研究主幹 別府達郎氏

●第7回EEM(電子・電機材料)部会

日時 11月24日(水) 14:00~17:00

講演 「有機系材料のエコマテリアル化」
(株)東レ経営企画室主幹 森川正信氏

●第3回自動車用水素吸蔵合金用途調査部会

日時 11月30日(水) 13:30~17:00

議題 水素吸蔵合金適用例の調査結果と問題点の抽出

■第35回軽水炉用材料技術委員会 専門部会

日時 11月9日(水) 13:30~17:00

場所 航空会館7F第2会議室

講演 1 「原子力用設備の耐震性について」
(財)原子力発電技術機構耐震技術センター耐震企画室長 田中長年氏
2 「炉内構造部材の経年劣化について」
三菱重工業(株)高砂研究所主査 米澤利夫氏

●第28回耐摩耗性研究委員会

日時 11月21日(月) 13:30~17:30

議題 平成6年度研究実施状況中間報告

■第10回アルミニウムリサイクル技術部会

日時 11月18日(金) 13:30~17:30

議題 1 平成7年度予算配分
2 スクラップ需給予測
3 海外(欧州)技術調査概要

■第3回超高速プラズマジェット加工委員会

日時 11月9日(水) 14:00~16:00

議題 1 サンプル分析結果の討議
2 本年度研究実施内容

■第1回水素サロン

日時 11月14日(月) 14:30~17:00

講演 「水素選択透過膜を用いた化学反応プロセス」
物質工学工業技術研究所化学システム部主任研究官 伊藤直次氏

「第2回 超高純度ベースメタルに関する国際会議」(UHPM-95)のお知らせ

先般、北九州市にて開催された「第1回 超高純度ベースメタルに関する国際会議」に続いて、「第2回超高純度ベースメタルに関する国際会議: SECOND INTERNATIONAL CONFERENCE ON ULTRA HIGH PURITY BASE METALS」(UHPM-95)は、下記のように1995年(平成7年)6月12日(月)から16日(金)まで、フランスのEcole des Mines (EMSE) Saint-Etienneサンテ・チアンヌ鉱山大学で開催されます。また、主催は同EMSE (Ecole des Mines Saint-Etienne)と、ERA I (Entreprise Rhône Alpes International)、SF2M (Société Française de Métallurgie et de Matériaux)及びCEM (Cercle d'Etudes des Métaux)で、主題と事務局は次のとおりです。

主題:

- ベースメタルの高純度化
 - 高純度金属の分析
 - 高純度金属の研究機器
 - 高純度金属の物性
 - 高純度金属及び合金の特性に及ぼす添加元素または不純物元素の影響
 - 産業利用への成果のトランスファ
- 事務局 (Conference Secretariat):
UHPM-95, CEM c/o R. Lévêque
Ecole des Mines
42923 Saint-Etienne Cedex 2
France
Tel: 33-77 42 02 36
Fax: 33-77 42 00 00

第1回の国際会議同様、ご支援・ご出席されますようお願い致しております。

事務所移転のお知らせ

当センターでは事務所を11月28日(月)に下記に移転しましたので、ご案内申し上げます。なお、(株)ライムズ、(株)レオテック、(株)アリシウムも同様に下記に移転いたしました。

| | | |
|----------------|-----------|-----------|
| 新製鋼技術 研究推進室 | 3503-2134 | 3503-2139 |
| (株)ライムズ | 3592-0187 | 3592-1285 |
| (株)レオテック | 3592-1986 | 同上 |
| (株)アリシウム | 3595-1482 | 同上 |

【新住所】

〒105 東京都港区虎ノ門1丁目26番5号
虎ノ門17森ビル6階

【電話・ファクス番号】

| | 電話 | FAX |
|------------------|---------------|---------------|
| 総務部 | (03)3592-1282 | (03)3592-1285 |
| 研究開発部 | 3592-1283 | 同上 |
| アルミサイクル 技術推進部 | 3592-1284 | 3592-1285 |

【交通】

銀座線
虎ノ門駅より5分
千代田線
霞ヶ関駅より7分
都営三田線
内幸町駅より9分
JR
新橋駅より11分



編集後記

先日、幕張メッセで開催された「ウェステック (廃棄物処理・資源再利用展)」を見る機会があった。この種のテーマの展示会は過去数年の間に何度も開かれており、改めて地球環境問題への関心の深さを物語っている。「ものづくり」の重要性が一方で叫ばれるなか、ものをつくったあとの廃棄物の取り扱

いや考え方も、それと同様に評価される時代の製造業の使命と責任は極めて大きいものがある。

望むらくは、地球環境を維持改善するための社会コスト負担増と調和しながら、資源利用を全うするビジネスを成立させ得る社会の成熟に期待したい。(S)

広報委員会 委員長 小林邦彦
(編集部会) 委員 安田金秋/佐藤 駿
賀川 潤/高木宣勝
岡田光生/小泉 明
佐々木晃/鹿江政二

The Japan Research and Development Center for Metals
JRCM NEWS/第98号

本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用。
本書の内容を無断で複製複製転載することを禁じます。

発行 1994年12月1日
編集人 財団法人 金属系材料研究開発センター広報委員会
発行人 鍵本 潔
発行所 財団法人 金属系材料研究開発センター
〒105 東京都港区虎ノ門一丁目26番5号 虎ノ門17森ビル6階
TEL (03)3592-1282(代)/FAX (03)3592-1285