

今月の主なNEWS

- ▶ 噴霧反応法による機能性超微粒子の合成と応用(上松敬禧千葉大学教授) … P 2
- ▶ 高温半導体技術委員会発足 …………… P 5
- ▶ 財宇宙環境利用推進センター(JSUP)からの受託事業 …………… P 8

本誌は地球環境保全を考慮し再生紙を使用

TODAY

金属素材産業における人材の確保育成に関して



財団法人 金属系材料研究開発センター

副理事長 日下部 悦二

(古河電気工業株式会社 代表取締役会長)

私、昨年JRCMの副理事長に就任しました。JRCMが他に例の少ない素晴らしい趣旨でつくり、関係の官庁、大学、メーカーからは設立の基本どおりのご協力をいただき、この5年間、ほぼ順調な歩みを続けていることに感心し、同時に今後の私の責任をも強く感じているところです。また、金属素材が何千年もの昔から、人類文明の進歩とともにあり、現在に至るも経済、技術の基盤を支え、先端技術にも不可欠なものとして重要視されていることに改めて驚いております。

このような金属素材産業で明日を担う研究者、技術者を質、量ともに確保していくことは大変重要な課題です。しかるに、昨今理工系学生の製造業離れが進んできております。この中でも金属系素材産業は必ずしも人気あるものとはいえないように思います。各企業とも会社活動のPRや社名変更その他による新しい企業イメージづくりのみならず、勤務環境の整備、寮の高級化といったことにまで人材獲得の努力を重ねているのが実情です。製造業の重要性は、それが戦後のわが国経済成長に果たした貢献、また米国製造業の競争力低下が米国経済に与えた大きなダメージを見れば、

明らかであります。

人材育成にはまず大学において理工系学生数の絶対的不足を補い、また高等教育費、研究費の国費分担を増やして質も上げられるように、国への働きかけに努力していただくことが大切です。企業サイドは、関係各業界とも過当競争をやめ、高収益産業として社会への貢献も果たし、社会的ステータスをあげて学生の期待する働き場所をつくること、また、製造業の仕事は“ものづくり”を通じて創造の喜びや社会に貢献できる張り合いのあることを、より強くPRすること、入社して来た人材の処遇、教育をより真剣に検討することが重要です。

また、官学産の協力をすすめ、人材育成のためのより広い協力体制をつくるべきだと思います。さらに官学産いずれにおいても、自然を大切にす、人の心を知る、世の中に奉仕する等より人間的な側面を重視した物の考え方や教育方針にも意を用いるべきだと思います。

そんな基本的なことはわかっているのだと言って、自社だけの青田買いに狂奔しているのでは、いつか基盤産業は大きな打撃を受けると思います。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS/第52号(Vol.5 No.11)

本書の内容を無断で複写複製転載することを禁じます

発行 1991年2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 東京都港区西新橋1-7-2 虎ノ門高木ビル2F
 TEL (03) 3592-1282(代) / FAX (03) 3592-1285

噴霧反応法による機能性超微粒子の合成と応用

千葉大学工学部応用化学科教授 上松敬禧

本講演はJRCMサロン「第11回超微粒子シリーズ（平成2年11月17日）」における講演を要約いただいたものです。

1. なぜ超微粒子か

超微粒子はそれを扱う分野によって、サイズや定義の仕方が多少異なるが、一般には粒子径が $1\mu\text{m}$ 以下のサブミクロン粒子であり、微粒子であるがために、通常の粒子（バルク粒子）とは異なる特有の性質を示すものを言う。

固体超微粒子に見られる特色は、本質的につぎの2点に依存する。(1)構成粒子数が少ないこと（例えば数原子～数千原子）。(2)構成粒子のうち表面原子数の割合が大きいこと。

場合によっては新しい物質系や新規材料とも言える超微粒子の合成や物性は基礎研究の対象として極めて魅力に富んでいる。

2. 超微粒子の合成法

超微粒子の合成法は大別すれば、気相法と液相法とに分けられる。

気相合成法には、真空蒸発法、ガス中蒸発法、電子線スパッタ法、イオンビームスパッタ法、プラズマ法、CVD

法、気相反応法などがある。一方、典型的な液相合成法には沈殿法（共沈法）、アルコキシド加水分解法、ゾルゲル法などがある。このほかに、凍結乾燥法、噴霧乾燥法など成分の液相混合後、固相反応させる方法もある。噴霧反応法は気相法の一つであるが液滴の直接反応である点が噴霧乾燥法と異なる。

3. 噴霧反応法の特徴

噴霧反応法は成分の金属を含む塩や分子錯体の溶液を霧状にして反応管に導入し、化学反応性の気相雰囲気を制御して気液あるいは気固反応により目的とする化合物を得るものである。当初開発されたのは空気中での焼成であるため、噴霧熱分解法（Spray Decomposition）あるいは火炎焼成法（Flame Pyrolysis）と言われていたが、酸素以外の反応性気体にも応用出来ることから、われわれは噴霧反応法と称している。

噴霧反応法の特徴としては次のようなものが考えられる。(1)原料成分の混合が液相であるため、固相混合法、共

ゲル法や共沈法に比べて均質であり、そのため、偏析や部分反応が起こりにくく、多成分系化合物の合成に有利である。(2)均質な液滴微粒子の直接反応のため均質加熱で局部反応が起こりにくい。(3)急速反応、急速冷却であるため、副反応が起こりにくい。(4)1液滴あるいは数個の会合液滴から1粒子の生成物となるため、サブミクロンの粒子径分布のシャープな微粒子が得やすい。(5)多くの場合、外形は真球状あるいは中空球状である。(6)超高真空やプラズマなどを使用せず、プロセスが簡便である。(7)原料の選択幅が広い。

われわれの行った適用例としてフェライト、酸化物超伝導体、担持金属触媒の合成例を述べる。

4. 噴霧反応法によるフェライト超微粒子の合成¹

$\text{Mn}(\text{NO}_3)_3$ と $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ との1:2混合水溶液をネブライザーと空気キャリアーを用いて石英管中に 800°C で噴霧して得た生成物のSEM写真（図1）と

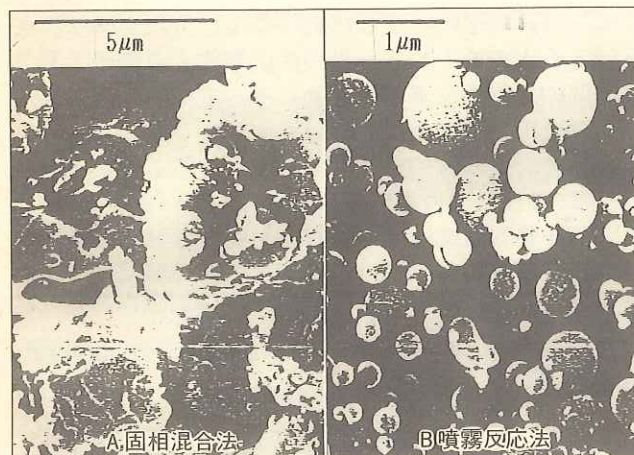


図1 MnFe_2O_4 のSEM像

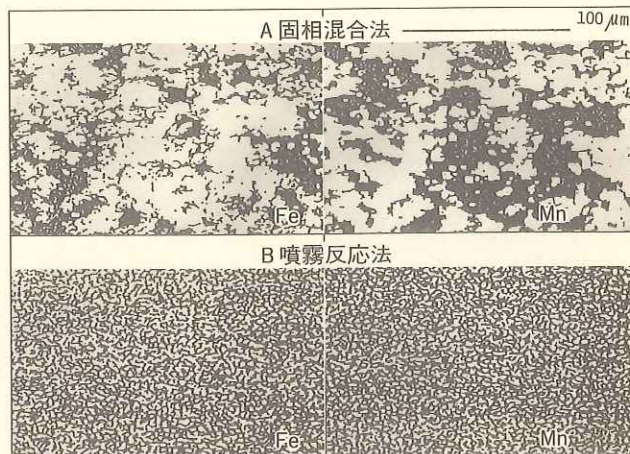


図2 MnFe_2O_4 における成分の二次元分布

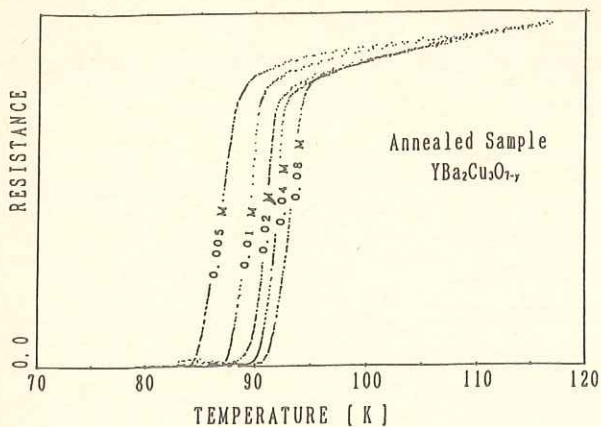


図3 YBCOの抵抗曲線

EPMAによる2次元元素分布マップ(図2)を示す。 α - Fe_2O_3 と MnO_2 の固相混合、打錠後、 800°C 、5時間反応させたものと比較すると、後者では、生成物の形状、サイズ、成分分布が不均一であり、比表面積がわずかに $1.0\text{m}^2/\text{g}$ であるのに対して、噴霧反応法では最大分布 $0.16\mu\text{m}$ 以下、平均粒子径 $0.27\mu\text{m}$ と真球状のサブミクロン粒子、成分の均質分布、比表面積は $17\text{m}^2/\text{g}$ であった。両試料を N_2 気流中でプログラム昇温させ、フェライト生成にともなう脱酸素とXRDを測定した。固相混合試料では、 800°C 以下での Mn_2O_4 の生成を経て 1000°C 以上で MnFe_2O_4 が生成するのに対して、噴霧反応試料では、中間生成物の析出なしに、 690°C から直接フェライトを生成した。飽和磁化の値も 1000°C 空气中噴霧のまま固相混合の20倍以上であり、噴霧反応法がフェライト合成に極めて優れていることがわかる。

5. 噴霧反応法による $\text{YBa}_2\text{Cu}_{7-x}\text{O}$ の合成²

1986年に発見された酸化物高温超伝導体は $(\text{LaM})_2\text{CuO}_4$ 系 ($\text{M}=\text{Ba}, \text{Sr}, \text{Ca}$)の層状ペロブスカイト型複合酸化物であり、 90K 級の $\text{M}\text{Ba}_2\text{Cu}_{7-x}$ ($\text{M}=\text{Y}, \text{La}, \text{Nd}$ などのランタノイド: Y のときをYBCOと略称)、 110K 級の BiSrCa

$-\text{Cu}_2\text{O}$ (BSCCOと略称)と 120K 級の $\text{Ti}-\text{Ba}-\text{Ca}-\text{Cu}-\text{O}$ 系 (TBCCOと略称)のいずれも Cu を含む複合酸化物である。YBCOは酸素欠陥型の $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ なる斜方結晶化合物で、状態図では狭い領域に存在し、酸素量の少ない高温安定型の正方晶と共存する。従って、二成分系複合酸化物や類縁の複合酸化物の副生成を抑えて斜方晶の純度を上げるための工夫が不可欠である。

反応は電気炉で加熱した石英管内に霧化した混合硝酸塩水溶液 ($\text{Y}:\text{Ba}:\text{Cu}=1:2:3$)を導入、 950°C で反応、捕集した。生成物はX線回析からは正方晶の $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ のみであり、副反応生成物は検出されず反応時間が秒単位と短いにもかかわらず、均一結晶相が得られる。SEM像を見ると 950°C で噴霧生成物はサブミクロンの真球状粒子であるのがわかる。噴霧溶液濃度を变化させると平均粒子径を 0.2 から $1.5\mu\text{m}$ の範囲で制御できた。生成した試料を 950°C 、酸素気流中で加熱処理すると6時間以上で完全に斜方晶のみとなる。噴霧反応法による超微粒子のほうが表面活性が高いため、従来の固相反応法によるYBCOよりも焼結が容易で、かつ空隙の少ない緊密な焼結体が出来た。

電気抵抗測定の結果(図3)は噴霧反応法によるYBCOの特色として、固

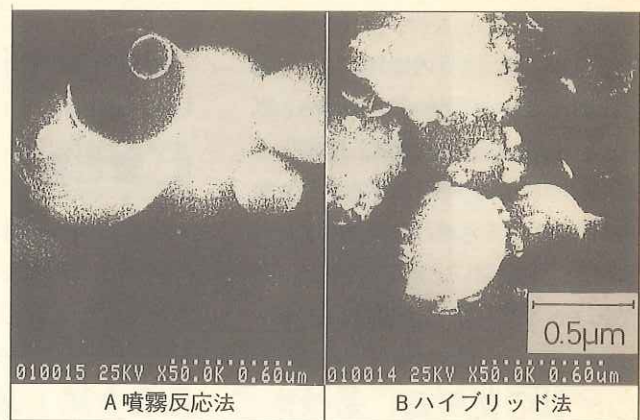


図4 ジルコニア担持ニッケル超微粒子触媒のSEM像

相混合に比べて、オンセット臨界温度(T_{on})もゼロ抵抗臨界温度(T_0)も高く、超伝導遷移温度幅が狭い。

6. BSCCO系超伝導体の噴霧反応法による合成³

BSCCO系の超伝導体の問題点としては、成分数がさらに多いことと、 110K 級の高 T_c 相の $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{Ca}_2\text{Cu}_3\text{O}$ の他に 80K 級の $\text{Bi}_2(\text{Sr}, \text{Ca})_3\text{Cu}_2\text{O}$ が共存しやすいことである。

噴霧反応温度を 850°C 、酸素処理温度を 745°C に抑えて超微粒子を得た。 Pb 置換率 0.2 としたとき、抵抗曲線の低温相に起因する裾野は消え、 T_c (オンセット) $=107.3\text{K}$ 、 T_c (ゼロ) $=113.2\text{K}$ と最高温度になった。これは噴霧反応法では固相混合に比べて低温相を含まぬ、純粋な超伝導体を得られることを示す。

7. Ni/ ZrO_2 触媒の合成⁴

噴霧反応法を利用して成分金属の均質分散した複合酸化物を合成し、その一成分を還元展開すると、高分散した金属超微粒子が得られること、従って、担体効果が顕著な触媒が合成出来ると期待された。

図4に示すように、従来法の市販の ZrO_2 に含浸で Ni 塩を担持させ還元した触媒や噴霧反応/含浸のハイブリッ

ド法の触媒では、Ni⁰粒子は表面に大きく成長してしまうのに対して、噴霧反応法の複合酸化物の還元では50Å以下のNi⁰超微粒子が高分散し安定化する。しかも、CO₂の還元によるメタン化の0℃における活性はTOFで、それぞれ30倍、1,800倍以上と極めて高く、活性化エネルギーは1/3以下であった。

従って、この噴霧反応法による超微粒子触媒は強い担体効果の発現する新しい触媒であることが示唆された。

8. まとめ

超微粒子の合成に対して、噴霧反応法がいくつかの優れた結果を与えることを述べた。この方法による超微粒子

の物性の評価については、なお検討すべき点があるが、新機能の期待できる材料合成の手段の一つとして注目したい。

文献

- 1 上松敬禧他、電化誌 55,265(1987)
- 2 T. Uematsu, et al, Modern Phys. Lett. B-2,501(1988)
- 3 上松敬禧、化学工業41,32(1990)
- 4 T. Uematsu, et al, 1st Tokyo Conf. Adv. Catalytic Sci. Tech. (1990)

わが社の新製品、新技術③⑥ 住友金属工業株式会社

炭化物分散耐摩耗Ti合金 (SAT-64AW)

チタン合金は鋼に比べ、軽量でかつ比強度が高く、耐食性に優れる等、各種の特性を有する一方、耐摩耗性が劣るという大きな弱点があります。このため、従来はガス窒化、PVD、CVD、メッキ、溶射等の表面処理を施すことで、この欠点を補っていますが、硬化層の剥離や硬化層の薄さのために長期間の耐摩耗性はありません。

弊社が今回開発した炭化物分散耐摩耗性Ti合金(SAT-64AW)は、チタン合金としては最も一般的なTi-6Al-4V合金にクロムカーバイドを混合、溶解して作製します。従来のチタン合金と同じ真空アーク溶解炉で溶解を行って得る方法、及び前記の混合粉末をプラズマ粉体肉盛溶接法によってベースとなるチタン合金表面に形成する方法があります。

母材であるTi-6Al-4V合金に添加

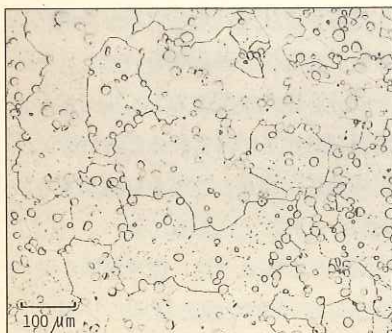


写真1 耐摩耗Ti合金VAR溶解材のマイクロ組織

されたクロムカーバイドは、溶解時にチタン合金中に溶解し、凝固時に炭化チタン粒子として晶出。また、クロムは合金としてマトリックスに溶け込むことで、母材のTi-6Al-4V合金がクロムを含むβ相合金へと変わり、β型の高耐摩耗性炭化チタン分散合金となります(写真1)。

本合金の耐摩耗性は現在最も耐摩耗性が高いとされるステライトと同等以上の性能を有します(図1)。さらに真空アーク溶解炉で製造した本合金インゴットは良好な熱間加工性を有し、

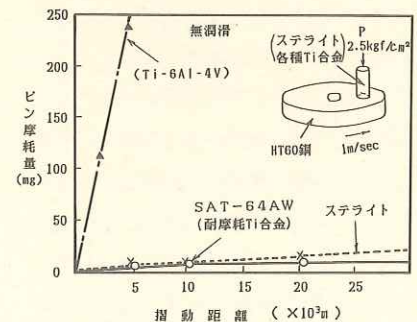


図1 耐摩耗Ti合金の摺動摩耗性

管・棒・板等の加工が可能です。

弊社では今回開発した炭化物分散耐摩耗Ti合金が各種軽量耐食耐摩耗分野に適用すべく、Ti合金バルブ、ベアリング等の機械部品、化学プラント、医療用部材への用途開発を進めています。

(チタン技術部 桑山)
03-3282-6689

BNFの改称等について

当JRCMがメンバーになっている英国のBNFは、同国のFulmer Research Limited, Fulmer Systems Limited 及び Fulmer CVD Limitedと合併し、1991年1月1日より、Fulmer Materials Technologyと改称しました。

これにより、同社は旧Fulmerグループの研究開発事業を含めて、従来以上に活動することになりますが、旧BNFのWantageの研究

所は、“BNF Metals Technology Center”と呼ばれます。

また、BNFより、Current Awareness Updateの1990年11月号が到着しました。当センターにて、賛助会員に限り閲覧できますので、お越しの際、ご利用いただきたくご案内いたします。

なお、BNFのサービス内容については、JRCM NEWS47号をご参照下さい。

高温半導体技術委員会発足

1. 経緯

高温半導体に関するテーマは、当センターの活動の一つである調査委員会レアメタル部会（部会長 千葉工業大学 後藤教授）・高温半導体WG（主査 熊代元電総研主任研究官・現横浜国立大学助教授）の調査研究の成果をもとに、一昨年夏、通商産業省非鉄金属課を通して「地球環境保全関係産業技術開発促進費補助金」の申請を行い、「耐熱型未燃焼炭化水素等制御技術の開発」という名称で決まったものです。

本件は、(財)地球環境産業技術研究機構(RITE)内の地球環境産業技術研究実施事業であり、50%の補助率で、当財団の賛助会員である三菱マテリアル(株)と住友電気工業(株)の2社が参画しています。

この研究開発を側面から支援するた

新年賀詞交換会 1月7日開催

JRCM並びに共同研究会社3社共催の新年賀詞交換会が、1月7日18時から、当センターにおいて、盛大に行われました。

会には、通商産業省基礎産業局から中島一郎製鉄課長、光川寛非鉄金属課長をはじめ、基盤技術研究促進センター、大学等約120名のご来賓及び関係者の方々にご出席いただきました。

JRCM細木繁郎理事長から「6年目に入り、成果を出す時期にきている。新しくなった事務局で頑張るので、ご支援をお願いしたい」との挨拶。引き続き、ライムズ社久保寺治朗社長、レオテック社江見俊彦社長及びアリスウム社木寅健一郎社長から挨拶があっ

めに、JRCM内に高温半導体技術委員会を設置し、平成2年12月13日の準備会を経て正式に発足しました。

2. 活動内容

国内・外における高温半導体の研究開発の現状分析、動向調査が活動の中心となります。当面は高温半導体が応用される分野と、それにリンクする具体的、定量的特性の調査に重点を置き、特に、自動車分野の調査を最優先させ

委員長	熊代 幸伸	横浜国立大学 工学部物質工学科助教授
委員	山口 郁夫	(株)日本自動車研究所 研究企画調査室副主任技術研究員
	廣瀬 定康	(財)発電設備技術検査協会 常務理事
	小林 幹男	公害資源研究所 材料資源部レアメタル系素材研究室主任研究官
	紺谷 和夫	機械技術研究所 エネルギー部燃焼工学課課長
事務局	吉田 貞史	電子技術総合研究所 材料科学部量子材料研究室室長
	江良 皓	無機材質研究所 第6研究グループ総合研究官
	藤田 順彦	住友電気工業(株) 伊丹研究所電子材料研究部主任研究員
	富山 能省	三菱マテリアル(株) 中央研究所薄膜機能材料研究部室長
		JRCM

た後、日下部悦二副理事長の発声で乾杯となり、懇談に入りました。

また、来賓のご挨拶要旨は次のとおりです。

「年末にJRCM内に設置された新製鋼プロセス・フォーラムは、まず大きな絵を描いていただきたい。商業開発でない基礎研究には積極的に取り組んでもらいたい」(中島課長)

ることとしています。

また、委員には中立機関のこの分野では第一線の研究者を数多くお願いし、個別の企業ではやれないような特徴ある技術委員会にしたいと考えています。

3. 委員会の構成

下表の通り。

4. 期間

平成4年度末までの2年半。

5. 当面のスケジュール

- 1) 第1回技術検討会 1月24日
- 2) 第2回技術検討会 3月(予定)

「JRCMの周辺には、ミネルバ21計画で提言したテーマの推進、アルミ及び電線のリサイクル等やることが多い。一方、この10年の課題を新ミネルバ計画としてとりまとめ中である」(光川課長)

不透明感に包まれた半年ですが、両課長の心強い発言もあって、活気に満ちた会となり、良いスタートを切ることができました。

新素材関連団体連絡会だより

第37回新素材関連団体連絡会は、平成2年11月22日(金)、(株)日本ファインセラミックス協会において開催された。

各団体の標準化事業の進捗状況について意見交換を行った。通商産業省からは、森基礎新素材対策室長、石黒ファインセラミックス室長他がご出席された。業界側は、大野高分子素材センター理事長他が出席。標準化事業に関

しては、JIS原案の作成状況、昭和63年の建議の線に沿った活動、試験試料に関連した諸問題、さらにISOあるいはVAMASへの協力・参加について、現状報告があった。VAMASに関連した国際標準化の将来問題については、ニュー・マテリアル・センターが調査を行い、平成3年1月25日(金)に報告された。

JRCCM/IECCシンポジウムの感想

JRCCM設立5周年記念シンポジウム「ドライプロセスによる大型部材の表面改質（平成2年9月19日、20日）」に出席されたR.C.Tucker氏及びS.H.Kim氏より感想文が寄せられましたので、その要約を次のとおり掲載します。



R.C.Tucker氏
Union Carbide Coating Service Corp.
素材事業部取締役
工学博士

Tucker氏感想文要約

JRCCM設立記念シンポジウムに出席し、かつ論文発表の出来たことは誠に名誉あることであった。シンポジウムでは、応用技術及び加工技術に関する論文10題が発表された。また、この急速に発展する分野に活躍している科学者、技術者、管理者とも交流する機会を得た。

高木名誉教授の「薄膜」に関する基調講演は、シンポジウムで発表された他の論文のバックグラウンドとなるものであった。

この薄膜技術の分野では、まだまだたくさんの研究されるべき事柄が残されているが、この度のシンポジウムでの高木名誉教授やその他の発表者によって、この技術が大型部材に応用出来ることが証明された。

種々の新素材やその加工技術の発展は重要ではあるが、それらを具体的に応用する技術の開発が、さらなる技術革新を刺激する。シンポジウムでは、この新しい被覆技術について、小型で複雑なガスタービンから大型の帯鋼板

までの応用例が論議された。

シンポジウムの目的は意見の交換である。技術論文発表後の質疑応答、会議の後の集まりでの個人的な親交がそれである。私はその両方の場で、旧来の友人やこの分野で大きな貢献をしている新しい友人に会うことが出来た。

このシンポジウムでは、従来であれば実験室やエレクトロニクス分野に限定されていた新素材や加工技術が、今や大型の鋼板や鋼管に応用出来ることが証明された。この革新的な技術が刺激となって更に新しい技術革新が展開する。

最後に、シンポジウムが成功裏に終了したことをお祝いし、近い将来また同様のシンポジウムが開催されることを期待する。



S.H.Kim氏
大阪工業技術試験所
Glass and Ceramic
Material Dept.
客員研究員

Kim氏感想文要約

最近、金属等の素材表面での薄膜の形成が、素材技術の観点と同時に工業面での応用技術の観点から注目され始めた。従来からのウェットプロセスによる表面処理に対して、ドライプロセスによるものである。

JRCCM/IECC主催によるシンポジウムに参加したので、その感想とこの技術分野での今後の動向について述べたい。

周知のとおり、ドライコーティング技術は、従来から半導体、エレクトロニクス、ハイポリマー等に使用されてきたが、大型量産部材への工業面での応用の点では、精巧な設備機器の開発の面で制約となっていた。シンポジウムでは、表面耐久性の改善に関連する種々の問題を解決するための、新しい技術が報告された。例えば、ステンレスコイルやOCTGの表面処理技術が発表され、また、大型鋼板の真空蒸着亜鉛メッキ技術の詳細が紹介された。

ところで、JRCCMの活動は興味深い。その独自の活動に加え、私企業とともにライムズ社やレオテック社の設立に深くかかわることにより、その研究開発活動を多角化している。

私企業は、R&Dに関する共同投資については、将来の工業化段階での複雑な展開を考慮して、それを躊躇するものである。しかし、日本ではこのようなことはない。各私企業は、技術開発の自由競争の中にありながら、共同してR&D活動を行う場合もある。

以上のような民間での研究開発活動に加え、日本政府—MITI—もまた、長期の大型プロジェクトを組織化して、その活動に協力している。このような官民の組織的な協調が、この分野での技術開発の将来のゴールをもたらす結果となるのである。

広報委員会

第57回広報委員会

日時 1月16日(水) 16:00~17:30

- 議題1 アンケート集約結果
2 賛助会員募集案内の更新
3 JRCM NEWS編集部会

調査委員会

「テーマ検討WG」

第4回テーマ検討WG

日時 12月21日(金) 13:00~15:00

- 議題1 研究開発部提案のテーマについて
2 宿題項目の検討結果について

「新材料電算機部会」

第5回新材料電算機部会

日時 1月8日(火) 14:00~16:00

- 議題1 報告書の目次と執筆担当者の決定
2 今後のスケジュール

「アルミニウム系製品表面厚膜硬化技術調査委員会」

第1回幹事会

日時 1月9日(水) 13:30~15:30

- 議題1 開発計画検討WGの設置について
2 今後のスケジュール確認

「汎用材料委員会」

第4回汎用材料委員会

日時 12月12日(水) 13:30~19:00

1 講演

- ①「将来の自動車用材料について」

日産自動車(株)中央研究所
材料研究所 主任研究員
有田正司氏

- ②「非磁性鋼について」

東京大学工学部金属材料学科
助教授 柴田浩司氏

2 各WGからの報告

(ユーザーニーズの調査状況)

汎用材料委員会WGⅢ講演会

日時 12月17日(月) 14:30~16:30

講演 「耐海水用材料について」

東京大学工学部金属材料学科

教授 辻川茂男氏

「非平衡材料部会」

第5回製造法WG

日時 12月11日(火) 10:00~14:00

- 議題 調査報告書用原稿見直し、討論

JRCMサロン

第2回石油生産用部材研究会

日時 12月18日(火) 15:00~17:30

- 議題1 共同研究プロジェクトの研究計画について
2 今後の議事・講演題目(案)

石油生産用部材技術委員会

第4回専門家部会

日時 12月18日(火) 10:30~14:30

- 議題1 長尺管製造設備製作の進捗状況
2 CVD法コーティング研究進捗状況
3 継手技術WG経過報告
4 平成3年度共同研究計画について

燃料電池材料技術委員会

第11回燃料電池材料技術委員会

兼第11回金属系材料WG

日時 12月20日(水) 14:00~17:00

- 場所 三菱マテリアル(株)中央研究所
議題1 研究開発に関する各社の進捗状況について
第3四半期研究成果(各社説明)
2 海外出張報告(糸坂主任研究員)
3 三菱マテリアル(株)中央研究所内見学

新製鋼プロセス・フォーラム

第1回WG

日時 12月26日(水) 14:00~17:30

- 議題1 第1回新製鋼プロセス・フォーラム議事録(案)について
2 調査研究項目とスケジュールについて
3 技術封印の実施について

4 規定及び各種要領について

第2回WG

日時 1月10日(木) 14:00~17:30

- 議題1 技術封印について
2 調査研究項目とスケジュール(各社アンケート説明)
3 新製鋼プロセス・フォーラムの運営について

ミネルバ計画関連

第18回総合企画WG

日時 12月21日(金) 16:00~18:00

- 議題1 非鉄金属素材市場定量化について
2 非鉄金属素材新技術開発テーマについて
3 非鉄金属素材マトリックスについて
4 「新ミネルバ」スケルトンについて

※お知らせ※

マイクログラビティ応用国際シンポジウム

月日 2月20日(水)・21日(木)

場所 プレスセンターホール
(東京都千代田区)

主催 新エネルギー・産業技術総合開発機構(財)宇宙環境利用推進センター他

問い合わせ先 新エネルギー・産業技術研究開発機構・産業技術研究開発部・研究基盤整備課内・シンポジウム事務局

(03-3593-3421~3)

ファインセラミックスフェア'91

月日 3月13日(水)~17日(日)

場所 名古屋市国際展示場
(名古屋市中区)

主催 ファインセラミックスセンター
問い合わせ先 中日新聞社社会事業部
(052-201-8811)

●燃料電池の夢—燃料電池材料技術委員会委員長 宮崎義憲

〔大阪工業技術試験所 無機機能材料部燃料電池研究室主任研究官〕

プロ野球は、関西に住んでいても巨人ファンである。昨年はレギュラーシーズンが早々に終わったため、シーズンがまだ続いていると気づいたのは日本シリーズ第1戦での敗戦を知ったときだった。一昨年の日本シリーズを思い起こすと、3連敗もなにするものぞと思っていたが、結果はレギュラーシーズン同様の超短期シリーズで、1度だけのはかない夢に終わってしまった。

さて、世間では地球環境問題が取りざたされている。その中の1つにCO₂等による地球温暖化現象がある。野放図に推移するならば、恐ろしい結末の到来が予想されている。省エネルギーは解決策の1つである。昨年6月に発表された総合エネルギー調査会の中間報告は新エネルギーの導入を加速的に進めることとしており、電気事業審議会需給部会の中間報告は分散型電源における燃料電池発電への期待は大きく、2000年度には105万kWの、2010年度には550万kWを燃料電池発電が担うこととしている。また、放出されるCO₂の分離、回収等を配慮することも



必要である。燃料電池の中でも、熔融炭酸塩型燃料電池(MCFC)はその動作原理上CO₂を使用す

ることから、これを利用したCO₂分離、回収も可能であり、地球にやさしい発電方式として社会への出現が期待されている。

MCFCの運転温度は600~700℃であり、信頼性や加工性等の観点から金属材料の出番が多くなっている。JRCMではMCFCの心臓部である燃料電池本体のカソード、アノード、セパレータ及びセパレータの表面処理技術の開発を行っている。耐食性、導電性、耐クリープ性等がその主たる検討項目である。これまでのところ順調に研究開発が進められてきている。さらにこの材料技術を進展させ、その研究開発成果がMCFCの全体技術に生かされるように努力するつもりであり、是非ともMCFC実用化の夢は実現したいものである。

新刊紹介

JRCM調査委員会、単結晶部会報告書

「単結晶—製造と展望」

堂山 昌男 編

発行：内田老鶴圃

価格：¥2,884(税込み)市価

¥2,307(//)JRCM扱い

本書は1988年6月から1年間、JRCMの単結晶部会により行われた調査研究の報告書にもとづき、同部会長の堂山昌男西東京科学大学教授(東京大学名誉教授)が編集されたものです。

単結晶応用の分野を概観し、現状の整理と将来への展望が要領よくまとめられており、対象も(1)構造材料、(2)機能性薄膜材料、(3)オプトエレクトロニクス材料、(4)異方性材料(超磁歪材料、希土類磁石材料、磁気バブルメモリ)、(5)Fe、Ni、Co及びその合金、(6)Cuその他の金属、(7)高融点金属材料、(8)ウィスカーを用いた複合材料、(9)その他(高温超電導材料、宝石)と広い範囲となっています。製造技術、適用例の現状の整理の他、今後の技術課題も記されており、この分野の今後の研究にも役立つと期待されます。

申込先：JRCM総務課宛

FAX：03-3592-1285

(なお、送料はJRCMで負担いたしますので、できるだけ各社でまとめて発注下さい。)

財宇宙環境利用推進センターからの受託事業

財宇宙環境利用推進センター(JSUP)より、「利用者対応支援システムの設計検討(その1)」の事業を受託しました。

本事業は、1998年に打ち上げが予定されているJEM(日本実験モジュール)内にて行う実験の計画策定の支援を行うもので、本年度は第0次公募テーマ(817件)の内、材料関係の256件について、整理、解析を産業創造研究所、三菱総合研究所と共同で行うのが主たる

内容です。

今後約10年間継続予定であり必要に応じASサロンと連携をとりつつ進めたいと思います。

なお、JEM計画は宇宙開発事業団(NASDA)にとって、次期国産大型ロケット(H2)開発計画と並ぶ目玉であり、JEMは米国、カナダ、欧州と共同で建設する宇宙基地「フリーダム」のうち、日本が開発を分担する実験棟です。

