



TODAY

航空宇宙と新素材

社団法人 日本航空宇宙工業会
 会長 飯田 庸太郎
 (三菱重工業株式会社 取締役社長)

軽量が生命である航空機の発達、材料の発展に負うところ極めて大きなものがある。

アルミ材が入手できなければ、木製機の帆布張りにとどまったかもしれない。

アルミ合金材からさらに、チタン材やカーボン、ボロン等新材料の出現が航空機の性能を高め、今日の最新鋭機やロケット等を生み出している。

しかしながら、どのように優れた材料でも経済的に成り立つだけの一定の規模がなければ実用には至らない。

わが国の航空宇宙産業も、その技術先導性や波及効果は早くから注目されながらも、零細な産業規模の段階では、経済性を備えた新材料を引き出すだけのインパクトはもてなかったといえよう。

今日、年間売上が8,000億円となり、いまだ大きな産業とはいえないが、技術先導性としての一定の牽引力をもちつつある。

さらに、近時、世界的に関心を呼んでいる、大型極超音速輸送機や宇宙往還機、宇宙基地等の諸構想に大きな期待がかけられている。

これらの構想の実現には技術的にも克服すべき多くの課題があり、なかでも、マッハ20以上にも達する超音速に関する諸問題、空力加熱や液体燃料使用、大気圏再突入、回収問題等の解決には、軽量強靱な構造材、超高温から極低温にわたる厳しい温度環境に耐える材料等の成否が計画達成の鍵ともなろう。

宇宙時代の到来は、新材料に負うところが大きい、同時にまた、無重力という異なる環境の下で、地球上では困難な新素材が創出される可能性への興味もまた大きい。

21世紀に向けて大きな夢と課題とを併せもつ、航空宇宙産業と新素材が車の両輪のごとく相互に支え合って前進していくことを祈念するものである。

The Japan Research and Development Center for Metals

JRCM NEWS/第11号(Vol.2 No.6)

本書の内容を無断で複製転載することを禁じます

発行 1987年9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 島田 仁
 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)592-1282(代)/FAX (03)592-1285

昭和61年度ムーンライト計画委託調査研究

超電導発電機関連機器・材料技術のフィージビリティ調査研究 昭和61年度報告書

「交流用線材導体の開発」概要

本報告書は、ムーンライト計画のもとに(株)テクノバが委託を受けて実施した標記の調査研究のうち「超電導材料調査」を当センターが再委託を受けて作成したものである。

当フィージビリティ調査研究の報告書は、総論及び各ワーキンググループ編（システム導入効果

WG、機器WG、超電導材料WG、周辺機器及び関連技術WG、モデル機調査WG）の6部で構成されており、当センターの調査研究報告は超電導材料WG編の第3章「交流用線材導体の開発」として収録されている。

I. 調査研究全体の概要

全体の調査研究として、①電力技術の現状と超電導発電技術適用の可能性、②超電導及び極低温技術の現状、③超電導発電機の設計及び解析、④超電導導体、⑤冷凍システムの設計、⑥超電導発電機の運転保守、⑦電力系統への導入効果、⑧酸化超電導体、等につき検討を加え

- (1)超電導発電機は、効率の向上により損失は現用機に比較して半減し、運転特性も大きく改善されるばかりでなく、電力系統安定度向上効果及び発電機のコンパクト化による製造コスト低減等の導入効果が高く、総合的経済性に優れている。
- (2)超電導及び関連する極低温技術は、将来、広範囲の電力技術に適用可能で、メリットも大きく、電力系統の課題に答え得る有力な候補技術である。さらに、広い応用対象をもつ新しい産業分野の創製につながる等の波及効果も大きい。
- (3)実用化につながる超電導発電機技術の研究開発は可能であると判断されるが、今後、ナショナルプロジェクトとして、組織的に強力な共同研究体制の下に研究開発を進めることが必要であ

る。

としている。さらに、超電導発電技術の研究開発には、要素技術研究開発を経て、段階的にステージアップする計画を採ることが望ましく、研究開発の規模・期間及び目標達成のリスクを考慮すれば、少なくとも研究開発の第1段階（要素技術研究開発及びそのモデルによる検証の段階）には、国主導によるプロジェクトの推進が重要である。以後、第2段階（パイロット機によるシステム技術の検証の段階）、第3段階（総合的経済性評価、実用実証機）に進むとともに民間主導へと移行する、と研究開発の進め方を提言している。

これに基づき、第1段階の国主導によるプロジェクトの推進のため、技術研究組合設立の準備が通商産業省工業技術院ムーンライト室を中心に進められている。

II. 当センター受託分の概要

超電導発電技術の中心技術である「超電導材料」に関する調査研究の報告書の概要を以下に紹介する。

1. 調査研究の目的

昨年度のフィージビリティ調査研究においては、

超速応励磁用の導体を設計する場合、超電導材料としてはすべてNbTiを想定し、実験用マグネットでは既に幾多の実績はあるが、機械的耐久性を明確にすることが困難なNb₃Sn等の化合物系超電導材料は除外して考えた。

しかし、将来にわたって超電導応用の拡大を期するためには使用可能周波数領域の拡大(交流化)、使用可能温度範囲の拡大(即ち化合物)の両面において開発努力を重ねることが重要である。そのため、基礎技術の整いつつある現在において、今後10年程度の間実施すべき技術開発項目を全般的に調査し、開発の指針を得ることを目的として本調査を実施した。

2. 調査内容の概要

2-1 交流損失の機構と評価

交流損失の発生機構とその測定方法を概説し、測定に際しての留意点を整理している。

2-2 技術の現状

2-2-1 Nb₃Sn線材・導体の電気特性

種々の構造のNb₃Sn線材・導体の電気特性(交流損失、磁場一臨界電流密度等)の既存データを整理し、次のまとめをしている。

- ①ブロンズ法、内部スズ拡散法、外部スズ拡散法、チューブ法、MJR、In-situ法、粉末法、固-液拡散法、浸透法等多くが研究されているが、ブロンズ法が最も多くの実績を有している。
- ②Nb₃Snの電気特性、特に臨界電流密度は、実験室レベルでは $2 \times 10^5 \text{ A/cm}^2$ (10T)とNbTi合金の約10倍であるが、工業レベルでは $0.8 \times 10^5 \text{ A/cm}^2$ とNbTi合金の約4倍である。

別表 先進型超電導材料・線材の研究

開発年次	1	2	3	4	5	6	7	8
製造技術及び評価技術 Nb ₃ Sn線材	線材低損失化 フィラメント、 マトリックス 界面の冶金学的考察 近接効果低減 線材構成法 高安定化			長尺化 均一極細多芯 線材加工法 長尺線材 ツイスト加工法 導体設計基準確立			撚線化(1kA級) 線材絶縁加工法 導体含浸技術	
	短尺線材評価 臨界電流密度向上 導体交流損失評価 クエンチ電流試験 耐歪み特性評価			長尺線材評価 導体含浸技術 導体交流損失評価 クエンチ電流試験 耐加工性評価		長尺導体評価 長期信頼性評価		耐衝撃力特性評価
新超電導材料	材料の高性能化、線材化のための研究							

③Nb₃Snの臨界温度の裕度がNbTi合金より10度近く大きいことから、交流機器における局所的な温度上昇もかなり許容しうる。

④工業レベルのNb₃Sn線材は、直流用が一般的なもので、フィラメント直径約5 μm 、電流容量5~20kA(10T)、重量としてトン級の製造が可能になっている。

⑤線材及び導体の構造は、テープ状及び平角状が主体であるが、成形撚線型及び補強撚線型導体の開発実績もある。

⑥交流用Nb₃Sn線材の開発は、今始まったばかりであるが、1 μm フィラメント材での高J_c、 $2.3 \times 10^5 \text{ A/mm}^2$ (8T)やブロンズ法における拡散バリアーの研究成果が交流損失の低減に大きく寄与するものとして期待されている。

⑦交流用Nb₃Sn線材の強度と電気絶縁に関する技術は、今後応用される機器の運転条件や巻線等の製作条件とも密接に関連する事項であり、電氣的・機械的及び熱的分野からの総合的開発が望まれる。

2-2-2 超電導材料、安定化材、構造材等の物性値
超電導マグネットを構成する材料、超電導線・安定化材・絶縁材・構造材等について各種物性値(固有抵抗・熱伝導率・比熱・機械強度等)の既存データを整理し、1冊の資料集としてまとめた。

2-2-3 機械的特性

Nb₃Sn線材の機械特性、主に歪-臨界電流密度の関係について既存データを整理し、フィラメント径が小さく(<1 μm)なることにより可逆歪限界は大きくなり、耐歪性は向上することを明らか

にした。また、交流的応用に対して、疲労特性を十分に把握することが今後の課題であるとしている。

2-2-4 強制冷却導体

強制冷却導体につき、通電特性、臨界電流-歪特性、安定性、機械特性、ヘリウム流動特性に関する文献データを整理した。取り上げた文献の大半は核融合炉用途のものであり、今後交流用途としての特性把握が大きな課題である。また、コンジット材料についての検討、評価が望まれる。

2-3 各種線材・導体の開発

本年度の調査研究の締めくくりとして、導体及び巻線に関する技術開発課題について調査し、その開発手順について検討した。この技術は、導体または巻線をつくるための加工技術とその特性を精確に把握し改善の指針を得るための評価技術に分けて考えることができる。また、合金系の超電導材料と化合物系の材料を分けて検討することが

妥当と考えられた。従って、調査の方法としてはそれぞれを各委員で分担し、導体の規模別（～60 A、～1kA、～10kA）、使用周波数別（～1Hz:低速応対応、～10Hz:超速応対応、50Hz:交流用）に検討した。

調査結果のまとめに当たっては、それぞれの調査結果をよく吟味し、現在想定される超電導発電機の開発計画において、必要とされる時期に最も適当な超電導導体または巻線技術を提供することが可能となるような手順をNbTi合金、Nb₃Sn化合物、新超電導材料に分けて策定した。代表例としてNb₃Sn化合物、新超電導材料の開発手順を別表（前頁下段）に示した。

なお、2-2-2の資料集「超電導材料(NbTi・Nb₃Sn)・安定化材・構造材等の各種物理常数（固有抵抗・熱伝導率・比熱・機械強度等）」は、わずかですが残部がありますので、ご希望があれば当センター調査企画課までお申し出下さい。

新素材関連団体連絡会だより

第6回会合は、7月21日(火)に当センター会議室において「10年後の新素材」、「連絡会の今後の進め方」及び「暮らしの中の新素材展に対する連絡会の関わり方」をテーマに開催された。出席者は、村上ニューマテリアルセンター所長、宮崎同次長、小林高分子素材センター技術顧問、江崎ファインセラミックスセンター専務理事、岩田日本ファインセラミックス協会専務理事、塩田同事務局長、当センター側は、島田専務理事、越賀研究開発部長、中村調査企画課長及び高崎総務課長、以上10名であった。通産省からは、足立製鉄課長、知久基礎新素材対策室長、富田ファインセラミックス室長、名井非鉄金属課長補佐並びに野中化学製品課長補佐がオブザーバーとして同席された。

第1テーマ「10年後の新素材」については、工業開発研究所の調査報告書「新材料・新素子の開発に関する国際戦略」並びに基礎新素材対策室からの最近の情報が紹介されたうえで討議が

行われた。この種の需要予測は、おのずからバラ色予測的傾向を示すが、各素材産業に対してよい意味での刺激を与えるので、当連絡会構成団体の共同事業として適切なテーマである、との共通認識に達した。しかし、これを実行に移すには、セラミックス関連はこれまでの経緯からも日本ファインセラミックス協会が実作業を担当するという点で問題がないものの、ニューマテリアルセンター、高分子素材センター及び当センターはそれぞれ然るべき措置を要する、との指摘もあった。

第2テーマ「連絡会の今後の進め方」については、「10年後の新素材」という今回分で一巡した当初の5テーマのそれぞれに掘り下げを加える、という点で合意が得られた。ただし、データベース以外のテーマについては、日本ファインセラミックス協会の要請で来年以降に取り上げることとした。5テーマ以外の情報交換テーマとしては、各団体における広報活動の紹介と意見交

換が提案され、これは次回に実施することとなった。連絡会の共同事業の候補テーマとしては、上記の需要予測のほか、さらに実現性の高いものとして、例えば超電導等の講演会が挙げられた。

第3テーマ「暮らしの中の新素材展に対する連絡会の関わり方」については、本年4月の第1回を十分吟味したうえで第2回を来春開催するという前提のもとに、①主催者の一角に名前を連ねる、②参加企業の勧誘協力、③新素材一般の説明等、商品に直結しないコーナーへの参加、④事業実施者としての参加、の4パターンを討議した。パターン②は第1回で既の実績があるが、他は結論に至らず、次回に各団体意見を持ち寄り討議することとなった。

次回は8月20日(木)「暮らしの中の新素材展」への関わり方、及び、「各団体における広報活動」をテーマに高分子素材センターで開催する。

運営委員会

「半凝固加工プロセスR&D会社設立準備部会」

第2回部会

日時 6月4日(木) 13:00~14:30

- 1 開発の進め方の討議
幹事会が作成した開発の進め方(案)を承認。
- 2 予算作成のためのグループ編成について
9グループに分かれて作業を進めることを決定。

第3回部会

日時 6月11日(木) 14:30~18:00

- 1 各グループが作成した予算案の検討
9グループの予算集計が約210億円となったため、幹事会で縮小案を検討。

第4回部会

日時 6月17日(水) 14:30~17:30

- 1 試験研究計画、人員配置計画、R&D予算の検討
幹事会と事務局が作成した案を承認(予算規模は約130億円)。
- 2 社名の検討
第1候補として「レオテック」を選定。

第5回部会

日時 6月29日(月) 13:30~16:30

- 1 試験研究計画書(第1次案)の検討
事務局と分担作成者より概要説明があり不足分の作成分担を決定。

第6回部会

日時 7月17日(金) 13:30~15:30

- 1 新規参加会社の件
新たに大同特殊鋼㈱から参加希望があり、同社の参加を承認。
- 2 出資申込書(第2案)の検討
各社と事務局で作成した出資申

込書第2次案を大筋承認。

広報委員会

第15回広報委員会

日時 7月2日(木) 16:00~17:30

- 1 新素材関連情報(資料)の分類・閲覧方法について
当面の分類・閲覧方法を検討。
- 2 JRCM NEWS掲載新素材関連情報(資料)リストについて
資料提供会社にリストのチェックを依頼し掲載。

(JRCM NEWS編集部会)

- 1 JRCM NEWSの発行、編集について
第9号刊行結果、第10号原稿内容、第11号の編集内容等を検討。

調査委員会

「レアメタルワーキンググループ」

第2回WG

日時 7月22日(水) 15:00~17:30

高純度精製(固相電解、光励起、圧力晶析)、高温半導体、触媒の白金族代替、超電導材料、スパッタターゲットの高純度化、水素吸蔵合金、標準物質の供給、戦略物資の代替、社内屑のリサイクルにつき討議を行い、次回に結論を出すこととした。

「新素材分野技術動向調査総合委員会」

第7回委員会

日時 7月28日(火) 14:00~17:00

ヒヤリング調査を中心とした調査の進め方の骨子を決定し、具体的な事項はワーキンググループにゆだねられた。

「EM調査研究会世話人会」

日時 7月14日(火) 15:00~17:00

グループテーマ、メンバー、リーダーを決定し、調査活動の体制を整えた。各グループの運営はグ

ループリーダーに一任することとし、成果は、報告書にまとめるとともに、年に2~3回開催するEM調査研究会(総会)で報告する。

グループテーマとリーダーは次のとおり。

- ・オプトエレクトロニクス材料
「北田正弘：(株)日立製作所」
- ・超電導材料
「野村 弘：川崎製鉄(株)」
- ・PVD技術
「五十嵐等：日本電気(株)」

「アルミニウム系新材料の高機能化に関する調査部会」

第13回部会

日時 7月15日(水) 13:30~17:00

- 1 ミネルバ計画について
通産省矢島非鉄金属課員説明。
- 2 研究開発テーマの検討結果
各WG主査が報告。
- 3 研究開発テーマ第1次案の検討
第1次案了承。

「半凝固加工部会」

第7回部会

日時 7月2日(木) 14:00~16:00

- 1 日機連へ受託研究申請の件
日機連より委託研究を受けることになり、事務局が作成した申請書を承認。
- 2 調査項目の検討
木内部会長より幹事会で作成した調査項目の説明があり、承認。
- 3 海外調査の件
海外の研究状況を現地調査するため12月までに調査団を派遣することを決定。

第8回部会

日時 7月23日(木) 13:30~17:00

- 1 調査項目の内容検討
第1回部会で決定した調査項目の詳細を各グループに分かれて検
(次頁、下段に続く)

会員会社紹介②④ 愛知製鋼株式会社

明日のニーズを先取りした新製品・新技術開発

当社は、自動車用特殊鋼の製造を狙って創業以来、自動車産業を始めとするわが国基幹産業の発展に貢献してきました。

その事業理念は「品質至上」を経営の基本として、研究と創造に努め、常に時流に先んじた特殊鋼鋼材・同鍛造品を提供することにあります。

現在、急速な技術革新とお客様のニーズの多様化・高度化に対応すべく、約半世紀にわたり培ってきた特殊鋼製造技術を活用して、特殊鋼の一層の充実と新材料・新技術の開発に積極的に挑戦しております。

そのうち、代表的な取り組み中の材料及び技術を以下に示します。

○**構造用鋼** ハイクリーンスティール
の極限に挑戦した信頼性の高い構造用

鋼、軸受鋼等。熱処理省略により、大幅なコスト改善に寄与する高強度・高靱性非調質鋼。

○**ステンレス鋼** 強度、磁性、加工性の厳しい要求に対応できる高性能な各種ステンレス鋼。

○**形材** チタン、スーパーアロイ等の新材料の形材。

○**鍛造品** 取代の大幅低減を可能にする鍛造品。

○**新材料・新技術** 形状記憶合金、水素吸蔵合金、急冷凝固技術、電子材料等。

これからも、多くの産業分野におけるお客様のニーズにお応えすべく、時代に一步先んじた新製品、新技術の開発に邁進し、新たな発展を目指していきます。
(研究開発部)

とともに、第2、第3の新製品の開発を進めている。以下に主な製品例を紹介する。

1 精密鑄造品(複雑形状品への挑戦)

ロストワックス法を開始して以来、10余年を経過したが、最近のより高級品指向に対応して、高級耐熱品、高速回転品等に力を入れている。写真はタービンブレードを示す。

2 精密金型(マイクロ加工への挑戦)

順送金型の設計から組み立てまでを進めている。

a. リードフレーム金型用パンチ、ダイ

積層部寸法精度：±1μm

刃先部形状精度：3μm

b. プラスチック用金型、精密樹脂射出用金型

材料(DP-50)の開発と加工技術の確立に精力を投入中。

3 Ni-Ti 形状記憶合金

(新素材への挑戦)

VARによる素材溶解から、SMAを応用したデバイス設計までの一貫体制を取り、線材、条材、管材等の需要に对应している。工業分野で数多くの実績があり、用途拡大は確実に進行中。

4 高品質ロール

(先端圧延技術への挑戦)

圧延板は年々薄厚化と表面高品質化

会員会社紹介②⑤ 関東特殊製鋼株式会社

ロールの技術を極微の世界へ

メーカーとユーザー、ニーズとシーズのIntegration、TargetsのIdentification、効率的なImplementationを目標として、小会社ながらも構造改革

の努力を図っている。当社は主製品をロール一筋にしぼり、これまでの50年間を乗り切ってきたが、この改革の時代に対応し、ロールの一層の高品質化

討した結果が報告され、大筋承認。

2 海外調査の件

参加希望が7社からあり、今後木内部長と7社で訪問先を検討。

JRCMサロン

「バイオシリーズ第3回」

日時 7月1日(水) 15:00~19:00

下記のご講演を伺った後懇談。

1 「生体金属材料」

東京医科歯科大学医用器材研究所
助教授 浜中人士殿

2 「植物の組織培養技術」

農林水産省農林水産技術会議
研究管理官 小林 仁殿

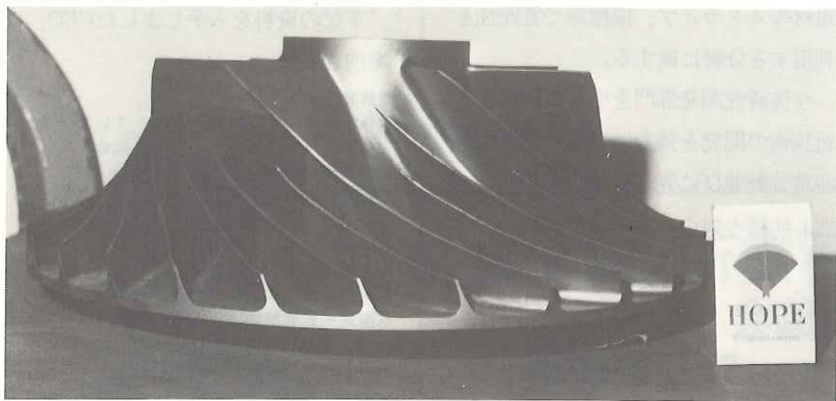
「超電導懇談会第2回」

日時 7月13日(月) 16:00~17:30

超電導技術に関連する通産省関連の動向のうち、具体的な構想のある「(財)国際超電導産業技術振興センター(含、超電導工学研究所)及び「超電導発電機開発プロジェクト」につき説明を伺い、その後懇談会を持った。

の要求度が高まっているが、これらニーズに対し、高合金耐摩耗性の鍛鋼ロ

ール、及び鋳鉄ロールの特性を生かし対応している。



タービンブレード

会員会社紹介②⑥ 山陽特殊製鋼株式会社

電磁弁鉄心用軟質磁性材料の開発

電子機器の発達によって、各種機器はエレクトロニクスとの連動・結合を図る、いわゆるメカトロニクス化の方向に開発が進められている。

油圧・空気圧機器の分野でも電磁弁の需要が伸びており、多様化する用途に適合した新しい材料が要求されている。例えば、電磁弁の鉄心材料としては従来の電磁材料に比べて、(1)より優

れた耐食性、(2)大きな電磁吸引力、(3)小さな消費電力、(4)被削性、冷鍛性等部品製造プロセスの合理化が図れるもの、等の要求が強くなっている。

わが社では、このようなメカトロニクス化社会のニーズに応える素材の研究開発を進めているが、ここでは当社で新しく開発した軟質磁性材料——QMR1L (Fe-7% Cr-2% Si-0.6%

Al-0.15%Pb) QMR3L (Fe-13% Cr-0.3% Si-1% Al-0.15%Pb) QMR5L (Fe-15% Cr-1.5% Si-1% Al-0.15%Pb)——について紹介する。
○QMR1Lは、電磁弁鉄心として従来使用されている電磁軟鉄、珪素鋼あるいはFe-Si-Al合金において問題とされる“削りにくさ”“錆びやすさ”を改良した、快削耐食軟磁性鋼である。高い磁束密度と高い固有抵抗を備えているため、低電力作動で大きな吸引力を得ることができる。油圧電磁弁固定子、可動鉄心として優れた特性を發揮している。

○QMR3Lは13%Crステンレス鋼と同等の耐食性を示し、油、空気等の制御用電磁弁鉄心材として使用される。この鋼種は被削性と同時に冷鍛性をも改善させているので、冷鍛と機械加工の組み合わせで部品加工プロセスを合理化しようとする場合に適した材料である。

○QMR5LはQMR3Lよりもさらに耐食性を高めた鋼種で、空気圧電磁弁あるいは各種流体(ガス、油等)の制御用電磁弁鉄心として使用され好評を得ている。

(技術研究所)

会員会社紹介②⑦ 日本冶金工業株式会社

わが社の新素材

当社は創業以来60年余、火薬・火工品の製造販売を経て冶金事業へ発展し、現在に至っている。

特に、当社は戦後いち早く酸素製鋼法によるステンレス鋼大量生産への途を拓き、わが国で唯一のニッケル鉱石から最終製品までの一貫生産体制を確立する等、常にバイオニア精神を發揮して業界の発展に貢献してきた。

製品としては、ステンレス鋼、耐熱鋼、超合金、電子関連に使用されるFe-Ni合金、純Ni等の板、帯、管、鋳造品を主力とし、最近ではこれら素材の二、三次加工品の開発にも力を注いでいる。

当社にはこれら製品の開発と生産に伴う固有技術並びに周辺技術に関する蓄積があり、さらに新しい技術を積極

的に採り入れ、鋭意新素材の開発に取り組んでいる。主なものに次のようなものがある。

○ME製品 Melt Extraction (溶融金属抽出法)と呼ばれる一種の急冷凝固法によるステンレス系のファイバー、粒(球状、その他)、及び粉末製品である。ファイバーは不定形耐火物、コンクリート、セラミックス等の補強用として、また粒や粉末は研掃材等として使用されている。

○水素吸蔵合金 ZrFe₂系、ZrMn₂系、TiFe系、TiCr系等、利用特性に合わ

せた特徴ある合金を開発した。現在ヒートポンプ等利用システムを開発し、フィールドテストを実施している。

○**超塑性合金** 高耐食超塑性鋼で、加工に対し利用しやすい歪速度～温度範囲を有し、熱交プレート等に適する。

○**特殊メッキストリップ** 鋼・ステンレス鋼・高合金等の表面にAl、Cu、黄銅等の金属や合金を常温で直接プレatingし、表面機能付与または改

質する技術を開発した。自動車部品等耐高温酸化を必要とする部品、各種電子部品等ハンダ付性を利用するもの、建材等ストライプ、模様等で意匠性を利用する分野に適する。

今後研究開発部門を中心に新素材・新技術の開発を強力に推進し、多くの産業分野並びに先端技術分野のニーズにも的確な対応を図っていききたい。

(開発室)

機械技術協会 第3回先端技術フォーラムを開催

機械技術協会は、「先進金属系機械材料と評価—最前線の研究者が紹介する基礎技術」と題する第3回先端技術フォーラムを開催する。参加費は、同協会の会員4万円、協賛団体会員(当JRCMも協賛)6万円、非会員8万円で定員(申込順)63名となっているが、詳しくは、下記まで問い合わせ下さい。(社)機械技術協会

〒105 東京都港区芝公園3-5-8

機械振興会館 Tel 03-431-8409

第3回先端技術フォーラムプログラム

司会 機械技術研究所材料工学部長

松野建一

第1回

昭和62年9月28日(月) 14:00~17:00

於 機械振興会館 6階65号室

「金属基複合材料」

東京工業大学精密工学研究所

助教授 若島健司

FRM、粒子分散強化金属基複合材料等の材料設計、成形・加工技術の全般について概説するとともに製造、利用面からみた問題点の抽出とその解決策について述べる。また、新規構造材料の材料設計の方法論について述べる。

第2回

昭和62年10月16日(金) 14:00~17:00

於 機械振興会館 6階 67号室

「金属間化合物」

金属材料技術研究所

主任研究官 信木 稔

従来材料にみられない金属間化合物の特性の説明と脆い本材料の加工法について述べる。特にNi基の耐熱合金に匹敵する程度の高温強度があり、密度がその半分以下であるために注目されているTi-Al金属間化合物等の高温用構造材料について述べる。さらに、機械機能材料としての防振用金属間化合物等の展望を述べる。

第3回

昭和62年11月13日(金) 14:00~17:00

於 機械振興会館 地下3階2号室

「新機能性金属材料の創製」

機械技術研究所

主任研究官 市川 洸

最近材料製造費削減の気運の高まるなか、鑄造と熱処理加工を一度に行い、直接機械部品をつくる固液共存加工技術が注目されている。その中で特に凝固過程において機械的な高速回転を加えるだけで、均質微細なミクロ組織の出現と機械的性質の飛躍的な向上が可能になる粘鑄技術と、本技術に至るまでの歴史的経緯と将来展望を述べる。

第4回

昭和62年12月4日(金) 14:00~17:00

新素材関連情報 (資料)—その2

下記の資料を入手しましたので、ご案内します。

提供資料リスト

(B=カタログ NR=ニュースリリース
O=ソノタ P=ページ数表紙含)

13 大同特殊鋼

- 1 新素材製品 B P.1
- 2 大同のモリブデン B P.2
- 3 大同のニオブ B P.2
- 4 大同のタンタル B P.2
- 5 大同のターゲット材料及び蒸着材料 B P.2
- 6 湿式-乾式精錬による超高純度 5N-Moターゲット B P.2
- 7 湿式-乾式精錬による超高純度 5N-Wターゲット B P.1
- 8 大同の高純度金属粉末 B P.2
- 9 大同の水素吸蔵合金 B P.2
- 10 大同の防振合金 MER2F B P.2
- 11 大同の超耐熱材料 RDS802 B P.2
- 12 高性能超合金-酸化物分散強化型超合金 B P.2
- 13 大同のTi系アモルファスろう材料 B P.1
- 14 大同の高強度・低熱膨張合金 B P.2
- 15 大同の急冷凝固材料 B P.1
- 16 大同の金属微粉末 B P.1
- 17 大同の超電導材料 B P.2
- 18 大同の機能薄膜技術 B P.2
- 19 大同の高性能 希土類プラスチック磁石 B P.2
- 20 大同のリードフレーム用銅合金DFK21 B P.2
- 21 大同の化合物半導体MOCVDエビウエハー B P.2
- 22 大同の新超高透磁率Fe-Ni磁性合金 B P.2
- 23 大同の新材料一覧表 O(技術資料) P.12

15 日本高周波鋼業

- 1 ミクロファイン鋼 B P.5
- 2 K-ALLOYシリンドラ B P.4
- 3 高級スクルー用鋼KPS B P.4
- 4 NKリング B P.4
- 5 高周波の特殊合金 眼鏡用金属材料 O(技術資料) P.7
- 6 冷間タイス鋼 KDR21 O(技術資料) P.5
- 7 アルミニウム合金鑄造用金型鋼 O(技術資料) P.11
- 8 熱間精密鑄造用金型鋼 KDW O(技術資料) P.11

於 機械振興会館 6階67号室

「先進機械・構造材料の特性評価技術」

機械技術研究所

主任研究官 平野一美

先進機械・構造材料についての特性(特に、破壊力学特性)評価技術の開発現状について概説するとともに材料開発並びに機械・構造物の安全性・健全性を確保するうえから特性評価技術の重要性について述べる。