

# AMÉES

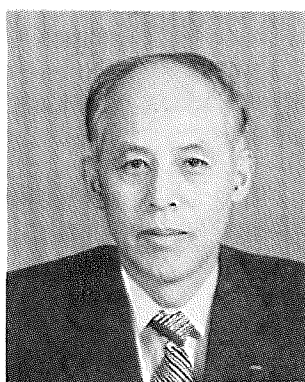
Advanced Materials Science and Engineering Society

Vol. 1, No. 3  
September 1989

先進材料科学・技術研究会事務局  
〒213 川崎市高津区坂戸 100-1  
株式会社ケイエスピー  
Tel 044 (819) 2001  
Fax 044 (819) 2009

## 先進材料科学・技術研究会ニュース

### 巻頭言



日本電子株式会社  
顧問 伊藤 一夫

良い材料が物を造るのにいかに大切であるかは言うまでもない。私事にわたるが昭和21年、当社の前身である電子科学研究所を風戸健二氏が創立されたとき、その趣旨を次のように述べておられる。

「戦争中幾ら戦闘機を作っても故障で飛ばない。必死になってレーダーを作っても真空管は故障ばかり、結局役に立たない。要は皆材料が悪いからだ。今後日本の為にお役にたつためにもぜひ材料に力を入れなければならない。そのために電子顕微鏡を主力製品とする会社をつくらう」と。その時、それにしがった私は風戸さんと同じく海軍技術研究所に勤めており、いやと言うほど日本と欧米間の技術格差を思い知らされていたので、趣旨には大賛成であったが、実際どのようにしてそれを実行してよいのか、戸惑うばかりであったのを今でも覚えている。

そして40数年たった今日、日本は世界で電子顕微鏡の最先端国になったと同時に、材料においても世界でもっとも進んだ国の一つになり、風戸さんの悲願は達成された事になった。勿論電子顕微鏡が世界一になったから材料も世界一になったと短絡するつもりはまったくない。むしろ逆に世界中の旺

盛な材料の開発意欲に刺激されて電子顕微鏡が進歩したと言うほうが正しいと思う。

しかし日本で材料の開発が進んだのと、電子顕微鏡の開発が進んだのは共通の背景があるような気がしてならない。

電子顕微鏡が日本で世界の70%製造されるまでになったのは何故だろうか。

電子顕微鏡が発明されたのはドイツであって日本ではない。また戦争直後には欧米のレベルは遙に高かった。これはあらゆる産業に当てはまる事で電子顕微鏡と言えども例外ではなかった。しかしその後宮々としてニーズに合わせるべく努力した結果今日に至った。実はこの努力は戦前から始まっていた事を記録が証明している。1938年にドイツのジーメンス社のポリースとルスカが光学顕微鏡よりも分解能が高い電子顕微鏡を造ったと言う発表を見て学術振興会の中に大学、政府研究所及び業界の委員15名よりなる第37小委員会がスタートし、80,000円の予算で電子顕微鏡の開発が始まっている。今世界でもてはやされている産学協同の開発プロジェクトが戦前からあったのは実に興味深い。要するに電子顕微鏡のようなものでも

世の中の必要に合わせてたえまない努力を続けることが大事であることを証明している。その中には大発明もあるが、多くは細かい努力の積み重ねで、特に他の分野で開発された技術あるいは新しい材料の導入が大きく性能を向上させることが多い。しかし当然このような場合そのまますぐに使えることは少ないのも事実である。

実用になるまでには多くの打合せ、試作、実験の繰返しが必要である。

この多くの人々の切磋琢磨、或いはその協力に依って最終目的を達成する事は、どうも我々日本の最も得意とするところらしい。電子顕微鏡のように限られた分野でさえそうであるから、まして一般の用途に対してはますますそうであろう。

この先進材料科学・技術研究会が、一材料系列とか、一業界といった限られた分野に限定せず、広く柔軟に横系的に材料を見ようとする事は実に時宜に適った事と思う。

勿論取組みには色々の工夫が必要と思うが、本研究会がますます発展し、日本ひいては世界の工業の発展に寄与することを心から願っている。

先進材料科学・技術研究会研究委員会（新素材）は1989年6月2日（金）9:30~17:50まで、東京・新橋の住友ビルにて「窒化珪素セラミックス」をテーマに講演会を開催した。同研究委員会責任

者は、西東京科学大学（設立準備室）・宗宮重行教授、科学技術庁無機材質研究所・三友護博士。当日の出席者は約60名であった。

- (1) 窒化珪素——特に  $\text{Si}_3\text{N}_4$ — $\text{SiC}$  ナノ複合材料について  
防衛大新原皓一教授、中平敦・伊崎寛正氏は  $(\text{Si}(\text{CH}_3))_2$ 、 $\text{NH}_3 + \text{NH}_3 + \text{H}_2$  の CVD によってハイブリッドな非晶質の  $\text{Si}-\text{C}-\text{N}$  複合材料粉末を出発原料として、一般の焼結方法と同じ方法で、焼結することが出来、棒状の  $\text{Si}_3\text{N}_4$  結晶の成長が促進されると共に、全体的に結晶粒径が小さくなり、高温の特性がよくなり、ナノ構造によって靱性、破壊強度が上昇することを述べた。
- (2) CVD- $\text{Si}_3\text{N}_4$  と CVD- $\text{Si}_3\text{N}_4$  基ナノコンポジット  
東北大・平井敏雄教授は CVD- $\text{Si}_3\text{N}_4$  膜の製法、応用について  $\text{SiCl}_4$ 、 $\text{NH}_3$  ガスの他に  $\text{C}_2\text{H}_6$  で  $\text{Si}_3\text{N}_4-\text{C}$ 、 $\text{TiCl}_4$  で  $\text{Si}_3\text{N}_4-\text{TiN}$ 、 $\text{BCl}_3$  で  $\text{Si}_3\text{N}_4-\text{BN}$  のナノコンポジットが合成されることを述べ、その物性について報告した。
- (3) 窒化珪素セラミックスの溶融塩腐食と強度劣化  
東北大学・佐藤次雄、遠藤忠、島田昌彦教授らは  $\text{Si}_3\text{N}_4$  セラミックスが  $\text{V}_2\text{O}_5$  で  $700^\circ\text{C}$  以上、 $\text{K}_2\text{CO}_3$  で  $975^\circ\text{C}$  以上、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  が  $1200^\circ\text{C}$  でそれぞれの融解塩と反応がいちじるしく進行することを示し、 $\text{K}_2\text{SO}_4$  と  $\text{K}_2\text{CO}_3$  では試料中の Al と Y 濃度の増加により腐食速度が低下し、 $\text{V}_2\text{O}_5$  では Al と Y 濃度の増加により腐食が促進されることを示した。
- (4) 珪酸質原料と金属 Al 粉末からの  $\beta$ -サイアロンの合成  
九工試・梅林正気博士は未利用資源の有効利用技術の一端としてシラス或いは珪石質の珪酸質原料に金属 Al 粉末を加えた混合粉末の成形体を  $\text{N}_2$  で加熱し、 $\text{Si}_3\text{N}_4$  或いは  $\beta$ -サイアロン粉末或いは焼結体を微構造変化を含めて述べた。今後の近隣諸国との関係を考えるときこのような研究は大切になると思う。
- (5) 窒化珪素セラミックスの疲労挙動  
日本ガイシ・松井実、梶田昌明氏はファインセラミックスの研究開発の一端として行われた引張応力下の室温ならびに高温での疲労挙動について、試験装置の試作、その装置による結果を示し、セラミック部品の設計について示唆を与えるよい講演であった。
- (6) 窒化珪素の焼結と粒成長の関係  
無機材研・三友護博士は焼結—粒成長—微構造の関係についてよくまとめられ、微構造の制御方法について検討。粒径の差による溶解度の差が粒成長の駆動力となり、常圧焼結、HP、HIP の場合  $\alpha$  型の多い原料がよく、ガス圧焼結の場合、 $\beta$  型の原料では核の数が多く微構造が均一になり、粒のアスペクト比も低い焼結体が得られることを述べた。焼結—粒成長に関するよい総合報告であった。
- (7) 組織制御による  $\text{Si}_3\text{N}_4$  セラミックスの多様化  
NKK・山本秀治、岡本寛己、川島健氏は①ガス圧焼結、②ガス圧焼結と HIP 処理、③高温真空脱気・ガス圧焼結と HIP 処理、などの焼結方法により、強度とワイブル係数の向上が認められ、微構造、強度、 $K_{1c}$  などの諸性質を調節した焼結体を得ることが出来ることを示した。
- (8) 高強度・高靱性窒化珪素系セラミックス  
新日鉄・佐藤裕、浅田修司、植木正憲、久保絃氏は、①希土類酸化物、②  $\text{MgO} + \text{Ti}-\text{Si}$  化合物、③  $\text{MgO} + \text{Si}-\text{Zr}$  化合物の添加によってよい  $\text{Si}_3\text{N}_4$  焼結体が得られ、また TiN 系複合材料、 $\text{SiC}_w$  系複合材料、サイアロンの接合などについても述べた。
- (9)  $\text{Si}_3\text{N}_4$ -BN 系複合セラミックスの微構造と特性  
川崎製鉄・磯村敬一郎、船橋敏彦、内村良治氏は  $\text{Si}_3\text{N}_4$ -BN 系複合材料を開発し、ステンレス鋼、Al、Cu 合金などの铸造部品、熱処理治具、摺動部材などに使用できることを示した。
- (10) 窒化珪素ベアリング  
東芝グループ・西田勝利、六角和夫氏は窒化珪素焼結体をベアリングに利用した時に、高速回転に使用できる、高温下で使用できる例を述べた。窒化珪素の応用例として面白いと思う。
- (11)  $\alpha$ -サイアロンセラミックスの特性と応用  
品川白煉瓦グループ・石沢健喜、鮎沢信夫、白仁田昭、高井政道、無機材質研究所・三友護氏は  $\alpha$ -サイアロンの製造、その特性用途について述べ、さらに非金属を対象としたノズル、ロール類、ポンプ類など部品として使用できる焼結体を開発したと報告した。
- (12)  $\text{Si}_3\text{N}_4$  結合セラミックスによるニアネットシェイブ部品の開発  
日立グループ・安高義幸、祖父江昌久、三吉忠彦氏は  $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiC}$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{TiN}$ 、 $\text{Si}_3\text{N}_4/\text{ZrN}$  などの複合材で、焼結時寸法変化の小さい焼結体について述べた。
- (13) 高耐熱ばねの実用化  
日発グループ・佐藤繁美氏はコイルばねは一般の押し成形方法、板ばね、皿ばねは熱間成形、金型成形法などにより成形され焼結され、室温、 $1000^\circ\text{C}$ 、 $1200^\circ\text{C}$  の強度がそれぞれ 448MPa、454MPa、418MPa を示し、 $700^\circ\text{C} \sim 1000^\circ\text{C}$  の温度域で使用できるばねであることを示した。 $\text{Si}_3\text{N}_4$  セラミックスの一つの応用例として興味がある。
- (14)  $\text{Si}_3\text{N}_4$  セラミックス工具の切削性能  
東芝タンガロイ・勝村祐次氏は  $\text{Si}_3\text{N}_4$  工具の特徴を現在使用中の工具と比較して、 $\text{Si}_3\text{N}_4$  工具は湿式下  $600 \sim 1000\text{m}/\text{min}$  の高回転加工が可能で、自動車用ブレーキドラムやディスクブレーキなど鋳鉄部品に用いられており、大変興味ある応用例を示した。
- (15)  $\alpha$ - $\text{Si}_3\text{N}_4$  粉末の新製造法  
東芝セラミックスグループの石井敏次、今井功、佐野省、小松通泰氏は従来のシリカー炭素の  $\text{N}_2$  気流中でのシリカ還元法で、 $\alpha$ - $\text{Si}_3\text{N}_4$  を製造していたが、合成価格の低減などより  $\text{N}_2$  の代わりにアンモニアと炭化水素の混合気流中で加熱することにより新しい  $\alpha$ - $\text{Si}_3\text{N}_4$  粒の製造に成功した。この方法は反応速度が従来法より10倍も速く、高純度、易焼結性で成形性も良好で、価格も低いと報告した。
- (16) 高純度窒化珪素繊維とその特性  
東亜燃料工業・磯田武志氏はペルヒドロポリシラザンを合成、紡糸、焼成して窒化珪素繊維を得てその特性について報告した。非晶質、卵形で約  $10\ \mu\text{m}$  の直径を持つ。電気絶縁性・低誘電性のセラミックス繊維である。今後の発展が期待できる。
- (17)  $\text{Si}-\text{N}-\text{O}$  系繊維の合成と性質  
大阪府大・岡村清人教授、佐藤光彦、山村武己氏はポリカルボシランのアンモニアガス気流中で  $400^\circ\text{C}$  以上で熱分解に伴って窒化反応が始まり、 $800^\circ\text{C}$  でほぼ完了し、 $1000^\circ\text{C}$  で非晶質、 $1400^\circ\text{C}$  で  $\alpha$ - $\text{Si}_3\text{N}_4$  が得られることを報告した。将来の発展が楽しみである。
- (18) 窒化物研究へのアプローチ  
横浜国大・米屋勝利教授は東芝に入社後研究された AlN、 $\text{Si}_3\text{N}_4$  の研究の経過をたどりながらシーズ研究、ニーズ研究などについて講演された。演者の人柄がにじみ出たよい報告であった。
- これらの報告のアブストラクトを入手したい方は、(株)ケイエスピーへ申込みたい。また、来年には Proceedings の日本語版、英語版両者が出版される予定であり、前者は(株)内田老鶴園から、後者は英国 Elsevier Applied Science 社から出版される予定である。  
(宗宮重行記)

「水熱反応」「新素材」をテーマにした AMSES 研究委員会を下記のとおり開催します。会員の皆様の積極的なご参加を期待します。

<p><b>責任者</b> 宗宮重行 (西東京科学大学設立準備室; Fax 03 (415) 6619)</p> <p><b>日時</b> 1989年9月5日(火)15:30~</p> <p><b>場所</b> 理学電機(株)会議室(〒160 東京都新宿区西新宿4-15-3 三省堂新宿ビル7階, 電話 03 (299) 3831)</p> <p><b>講師・演題</b> Growth and Characterization of Some New Superionic Phosphate / 新しい超イオン伝導体リン酸塩の育成と特性, Professor Dr. K. Byrappa (インド Mysore 大学鉱物学教室)</p> <p><b>参加費</b> 無料</p> <p><b>詳細</b> (株)ケイエスピー 電話 044(819)2001</p> <p><b>日時</b> 1989年10月26日(木) 16:00~</p> <p><b>場所</b> 霞ヶ関三井クラブ 電話 03 (581) 0651</p> <p><b>演者・演題</b> Key to Innovation: New Materials by Design, Professor Dr. Rustum Roy (The Pennsylvania State Univ., USA) 17:30~20:30 PSU -Japan Bridge Builder Japan Medal</p> <p><b>参加費</b> 聴講料は無料, 懇親会参加費は5000円</p> <p><b>詳細</b> (株)ケイエスピー 電話 044 (819) 2001</p>	<p><b>テーマ</b> ハイドロサーマル反応</p> <p><b>日時</b> 1989年11月16日(木)</p> <p><b>場所</b> 三省堂新宿ビル7階理学電機(株)会議室(〒160 東京都新宿区西新宿4-15-3, 電話 03 (292) 3831)</p> <p><b>プログラム</b></p> <p>9:30 開会</p> <p>9:35 Ca(OH)<sub>2</sub>-SiO<sub>2</sub> fume とのハイドロサーマル反応 (東工大) 浅賀喜与志・大門正機</p> <p>10:05 水熱反応を利用したペロブスカイト型酸化物薄膜の新しい合成法 (東工大工材研) 石沢伸夫・吉村昌弘</p> <p>10:35 人工晶の育成 (東洋通信機) 永井邦彦</p> <p>11:05 人工水晶の品質 (山梨大名誉教授) 瀧貞男</p> <p>11:35 人工水晶中のインクルージョン (小野田セメント) 内川浩</p> <p>12:05 人工粘土について (仮題) (名工試) 芝崎靖雄</p> <p>12:35 昼食</p> <p>13:40 ベリル単結晶の高圧育成 (北大工) 小平敏平</p> <p>14:10 カルサイト単結晶の水熱育成 (名大工) 平野真一</p> <p>14:40 水熱ホットプレス法により作製したアパタイトセラミックス (高知大) 甲斐登起雄・井奥洪二・西岡守・柳</p>	<p>沢和雄・山崎伸道</p> <p>15:10 水熱ホットプレス法による放射性廃棄物の固化 (高知大) 柳沢和道・西岡守・山崎伸道</p> <p>15:40 コーヒーブレイク</p> <p>16:00 チタン酸リチウムから合成した新しいチタン酸 (東工大) 阿部光雄</p> <p>16:30 水熱条件下におけるニオブ酸塩化物の合成とイオン交換特性 (高知大理) 島内理恵・片山秀俊・西沢均</p> <p>17:00 水熱沈澱法による炭酸イットリウム (秩父セメント) 菱沼一充・秋葉Tel二</p> <p>17:30 Hydrothermal Processing of Zircon (Penn. State Univ.) S. Komarneni</p> <p>18:00 第3回水熱反応国際会議 閉会 (西東京科学大学準備室) 宗宮重行</p> <p><b>日時</b> 1989年12月5日(火) 午後</p> <p><b>場所</b> 東京</p> <p><b>演題・演者</b> Composites, Professor Dr. K. Fitzer (Univ. Karlsruhe)</p> <p><b>詳細</b> 〒213 川崎市高津区坂戸100-1 (株)ケイエスピー 縣, 電話 044 (819) 2001, Fax 044 (819) 2009</p>
--	--	--

### 先進材料科学・技術研究会シンポジウム

<p><b>日時</b> 1989年12月14日(木)~15日(金)</p> <p>(1)先進材料/Advanced Materials</p> <p><b>責任者</b> 堂山昌男 (名古屋大学), 宗宮重行 (西東京科学大学), 長谷川正木 (東京大学)</p> <p>(2)ジャーナリストからみた先進材料への期待と要望 / Desiresments for Advanced Materials from Journalists</p> <p><b>責任者</b> 掛川直人 (日経マテリアル)</p> <p>(3)機能性超微粉 / Functional Fine Powders</p> <p><b>責任者</b> 水谷惟恭 (東京工業大学)</p> <p>(4)ポスターセッション: 先進材料 / Poster Session : Advanced Materials (公募ですので奮って応募して下さい)</p> <p>(5)法人会員紹介のポスターセッション</p>	<p><b>日時</b> 1990年7月12日(木)~13日(金)</p> <p>(1)精密加工</p> <p><b>責任者</b> 斎藤勝政 (北海道大学)</p> <p>(2)先進材料の設計と開発 / Design and Development of Advanced Materials by an Alloy Theory</p> <p><b>責任者</b> 湯川夏夫 (豊橋技科大学)</p> <p><b>日時</b> 1990年12月13日(木)~14日(金)</p> <p>(1)先進材料/Advanced Materials</p> <p><b>責任者</b> 堂山昌男 (名古屋大学), 宗宮重行 (西東京科学大学), 長谷川正木 (東京大学)</p> <p>(2)未定</p> <p><b>責任者</b> 長谷川正木 (東京大学)</p> <p>(3)非晶質シリカの構造と性質に及ぼす作製条件 / Effects of Preparation Conditions on the Struc-</p>	<p>ture and Properties of SiO<sub>2</sub>-Based Advanced Materials</p> <p><b>責任者</b> 川副博司 (東京工業大学), 今川 宏 (東洋大学), 荒井和男 (電総研)</p> <p><b>日時</b> 1991年7月11日(木)~12日(金)</p> <p>12月12日(木)~13日(金)</p> <p>(1)先進材料&amp;ポスターセッション</p> <p>1992年7月9日(木)~10日(金)</p> <p>12月10日(木)~11日(金)</p> <p>(1)先進材料&amp;ポスターセッション</p> <p>1993年7月8日(木)~9日(金)</p> <p>12月9日(木)~10日(金)</p> <p>(1)先進材料&amp;ポスターセッション</p>
---	---	--

## FORTHCOMING EVENTS

### September

3-5

Development and Applications of Advanced Ceramics and P/M Materials, Jyvaskla, Finland, Ms. Raija Hanninen, EAMI, Reumantie 4, 18100 Heinola, Finland

4-6

総合研究大学院大学サマースクール, 箱根, 227 横浜市緑区長津田町4259 総合研究大学院大学学務課 Tel. 045-922-1661

4-8

International Congress on Intergranular and Interphase Boundaries in Materials, Paris, France, IIB 89, CNRS-Laboratoire de Physique des Solides, 1 Place Aristide Briand, 92195 Meudon Cedex, France 国際太陽エネルギー会議1989神戸, 神戸, 103 東京都中央区日本橋 2-14-9 加商ビル 国際会議事務局, Tel. 03-272-4981

8

第3回配位化合物の光化学討論会, 秦野, 102 東京都千代田区紀尾井町7-1 上智大学理工学部化学科・杉森彰, Tel. 03-238-3366

8-9

日本セラミックス協会原料部会講演会・見学会, 伊豆, 169 東京都新宿区百人町2-22-17 日本セラミックス協会原料部会, Tel. 03-362-5232

9-14

2nd International Symposium on Rare Earths Spectroscopy, 中国, 大阪大学理学部 横田孝司 Tel. 06-844-1151 ex4145

10-11

2nd International Symposium on Ceramics in Medicine, Heidelberg, F. R. G., 101 東京都千代田区神田駿河台2-3-10 東京医科歯科大学医用器材研究所 青木秀希, Tel. 03-291-9871

10-22

第3回水熱反応国際シンポジウム・視察ツアー, Frunze, USSR, 103 東京都中央区日本橋 2-14-9 加商ビル アイシーエス企画, Tel. 03-272-7981

12

日本学術会議化学工学研究連絡委員会特別講演会: マテリアルデザインの新しい展開——その方法と思想, 東京, 東北大学工学部生物化学工学科・只木禎力, Tel. 022-222-1800 ex4390

13-14

第33回材料研究連絡講演会, 東京, 606 京都市左京区吉田泉殿町1-101 日本材料学会, Tel. 075-761-5321

14

第9回電子材料研究会, 東京, 158 東京都世田谷区玉堤1-28 武蔵工業大学 永井正幸, Tel. 03-703-3111

第3回傾斜機能材料シンポジウム: FGM, 89, 東京, 105 東京都港区虎ノ門1-2-8 虎ノ門琴平会館 未踏科学技術協会, Tel. 03-503-4681

14-19

2nd International Symposium on Surface Waves

in Solids and Layered Structures and 4th International Scientific Technical Conference "ACOU STOELECTRONICS 89", 東北大学電気通信研究所 御子柴宣夫, Tel. 022-227-6200 ex 2720

15-16

第36回有機金属化学討論会, 東京, 550 大阪府西区初本町1-8-4 大阪科学技術センター 近畿化学協会, Tel. 06-441-5531

16-21

5th Conference on Modelling of Casting, Welding and Advanced Solidification Processes, Davos, Switzerland, Mr. H. A. Comerer, Engineering Foundation, 345 East 47th Street, New York, N. Y. 10017, U.S.A., Tel. 212-705-7835

17-22

International Conference on the Science and Technology of Defect Control in Semiconductors, 横浜, 980 仙台市片平2-1-1 東北大学金属研究所角野研究室, Tel. 022-227-6200 ex 2793

20

急速凝固プロセスの基礎と応用のシンポジウム, 東京, 〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館 日本鉄鋼協会技術部, Tel. 03-279-6021

20-21

第5回分析電子顕微鏡討論会, 東京, 305 つくば市並木1-1 無機材質研究所 板東義雄, Tel. 0298-51-3351

20-22

第10回日本熱物性シンポジウム, 札幌市, 060 札幌市北13条西8 北海道大学工学部機械工学科第2学科 伝熱工学講座, Tel. 011-716-2111

22

第21回セラミックス教室—観る, のぞく, 東京, 196 東京都新宿区百人町2-22-17 日本セラミックス協会, Tel. 03-362-2232

22-25

The 3rd International Symposium on Defect Recognition and Image Processing for R & D of Semiconductors (DRIP-III), 東京, 171 東京都豊島区目白1-5-1 学習院大学理学部物理学科 小川智

25-29

第16回ガリウムひ素・化合物半導体国際シンポジウム, 軽井沢, 153 東京都目黒区駒場4-6-1 東京大学先端科学技術センター 河東田隆, Tel. 03-481-4459

26-28

第5回破壊力学シンポジウム, 大阪, 606 京都市左京区吉田泉殿町1-101 日本材料学会, Tel. 075-761-5321

26-28

1989年光メモリ国際シンポジウム (ISOM'89), 神戸, 113 東京都文京区本郷3-23-1 クロビア本郷 日本学会事務センター, Tel. 03-817-5831

27-30

1989年第50回応用物理学会学術講演会, 福岡, 102 東京都千代田区九段北1-2-6 国松ビル Tel.

03-238-1041

28-30

第14回日本医用マクスベクトル学会年会, 〒468 名古屋市天白区天白町八事裏山15 名城大学薬学部機器分析教室 鈴木真言, Tel. 052-832-1781 ex 333

28-30

日本イオン交換学会第5年会, 熊本市, 〒152 東京都目黒区大岡山2-12-1 東京工業大学理学部化学科阿部研究室, Tel. 03-726-1111 ex2221

29

ゼオライトフォーラム, 仙台市, 983 仙台市宮城野区若竹4-2-1 東北工業技術試験所 鳥居一雄, Tel. 022-237-6211

29-30

第28回油化学討論会・油化学研究発表会, 広島, 〒724 広島県市西条町下見 広島大学工学部第3類応用化学講座, Tel. 0824-22-7111 ex3636

29-Oct. 1

日本鉄鋼協会秋期(第118回)講演大会, 札幌市, 〒100 東京都千代田区大手町1-9-4 経団連会館 日本鉄鋼協会, Tel. 03-279-6021

### October

1-3

第33回粘土科学討論会, 秋田市, 010 秋田市手形学園町1-1 秋田大学鉱山学部附属資源地学研究施設 林久人

2-4

資源及び冶金技術に関する国際ジョイントシンポジウム, 京都, 107 東京都港区赤坂 9-6-41 資源・素材学会, Tel. 03-402-0541

3

1989年日本地球化学会年会, 東京, 〒113 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学理学部化学科・増田彰正, Tel. 03-812-2111 ex4349

3-5

第34回FRP総合講演会・展示会, 東京, 〒104 東京都中央区銀座3-15-15丸亀ビル 強化プラスチック協会, Tel. 03-543-1531

3-8

TECHNARGILLA 1989, Rimini, Italy, Ente Autonomo Fiera di Rimini, via della Fiera, 52, P. O. Box 300-47037, Rimini, Italy

4-6

第1回プロセス・評価先端技術国際会議 (APCT'89), 東京, 113 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工学部電子工学科 多田邦雄, Tel. 03-812-2111, Fax 03-818-5706

11-12

第131, 132回西山記念技術講座「鉄鋼材料の材質予測・制御技術の現状と将来」, 東京, 日本鉄鋼協会, 〒100 東京都千代田区大手町1-9-4, Tel. 03-279-6021

11-13

第36回腐蝕防食討論会, 広島市, 110 東京都台東区東上野6-23-5 第2両宮ビル701 腐蝕防食協会,

Tel. 03-844-3553

12-14

第15回液晶討論会, 大阪, 565 吹田市山田丘2-1  
大阪大学工学部プロセス工学専攻 舩林成和, Tel.  
06-877-5111

13-14

化学系学協会連合東北地方大会, 秋田市, 980 仙  
台市青葉区荒巻字青葉 東北大学理学部化学科,  
Tel. 022-222-1800 ex3401

13-15

第42回コロイドおよび界面化学討論会, 山梨, 101  
東京都千代田区神田駿河台1-5 日本化学会, Tel.  
03-292-6162

14-15

1989年化学史研究発表会, 名古屋市, 275 習志野  
市津田沼2-17-1 千葉工業大学化学史学会 山口  
達明, Tel. 0474-73-3075

16-18

第40回塑性加工連合講演会, 新居浜市, 106 東京  
都港区六本木5-2-5 日本塑性加工学会, Tel. 03-  
402-0849

16-18

第30回高圧討論会, 仙台市, 980 仙台市青葉区片  
平2-1-1 東北大学金属材料研究所 庄野研究室,  
Tel. 022-227-6200ex2931

16-17

第34回リグニン討論会, 名古屋市, 464-01 名古屋  
市千種区不老町 名古屋大学農学部林産化学研  
究室 寺島典二, Tel. 052-781-5111 ex6340

18-19

第13回静電気学会全国大会, 東京, 113 東京都文  
京区本郷4-1-3 本郷シャルム80 静電気学会, T  
el. 03-815-4171

18-20

第26回X線分析討論会, 東京, 141 東京都品川区  
西五反田サンハイツ304 日本分析化学会, Tel. 03-  
490-3351

第27回粉体に関する討論会, 千葉市, 229 相模原  
市相原1960 職業訓練大学校 早川宗八郎, Tel.  
0427-61-2111

第37回レオロジー討論会, 福岡市, 606 京都市左  
京区吉田泉殿町1-101 日本レオロジー学会, Tel.  
075-761-5323

第31回天然有機化合物討論会, 名古屋市, 464 名  
古屋市千種区不老町 名古屋大学理学部化学教室  
山田静之, Tel. 052-781-5111 ex2479

19-20

第34回人工鉱物討論会, 前橋市, 376 桐生市天神  
町1-5-1 群馬大学工学部高分子化学科 住吉義博,  
Tel. 0277-22-3181 ex449

19-21

第15回システムシンポジウム/第10回知識工学シ  
ンポジウム, 札幌市, 113 東京都文京区本郷1-35-  
28-303 計測自動制御学会, Tel. 03-814-4121

21-22

第9回化学センサ研究発表会, 東京, 100 東京都  
千代田区有楽町1-12-1新有楽町ビル 電気化学協  
会, Tel. 03-214-6001

24-25

第2回新化学国際シンポジウム, 東京, 102 東京  
都千代田区麹町3-5-1 泉屋東京店ビル2号館 新  
化学発展協会, Tel. 03-239-3341

24-26

第30回真空に関する連合講演会, 東京, 105 東京  
都港区芝公園3-5-22機械振興会館別館 日本真空  
協会, Tel. 03-431-4395

25-26

日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会・  
第9回基礎科学部会東北地区懇話会, 札幌市, 060  
札幌市北区北13条西8 北海道大学工学部応用化学  
科 小平紘平, Tel. 011-716-2111 ex6571

第6回製剤と粒子設計シンポジウム, 静岡, 502  
岐阜市三田洞東5-6-1 岐阜薬科大学 川島嘉明,  
Tel. 075-761-5151

25-27

新素材技術国際会議——ハイテクポリマー'89 兵庫—  
—, 神戸, 530 大阪市北区茶屋町6-23松柏ビル  
㈱インターグループ, Tel. 06-376-2963

26

N. Sheppard 教授講演会, 東京, 223 横浜市港北  
区日吉3-14-1 慶応義塾大学理工学部 伊藤正時,  
Tel. 044-63-1141 ex3911

26-27

第39回熱硬化性樹脂講演討論会, 東京, 100 東京  
都千代田区霞ヶ関3-2-6 東京倶楽部ビル 合成樹  
脂工業協会, Tel. 03-580-0881

31-Nov. 2

第25回記念熱測定討論会, 豊中市, 113 東京都文  
京区湯島2-16-13齊藤ビル 日本熱測定学会, Tel.  
03-814-8514

31-Nov. 3

1st International Ceramic Science and Technolo-  
gy Congress, Anaheim, Dr. Thomas Coyle, Una-  
col Corp., 376 S. Valencia Ave., Brea, CA 92621,  
USA

## November

1-4

UNITECR'89 Congress, California, 104 東京  
都中央区銀座7-3-13 耐火物技術協会, Tel. 03-572-  
0705

5-11

第7回固体イオニクス国際会議 (SSI-7), 箱根,  
227 横浜市緑区長津田町4259 東京工業大学工業  
材料研究所 SSI-7 事務局 阿竹徹, Tel. 045-922-  
1111 ex2343

8-9

第21回溶融塩化学討論会, 甲府市, 甲府市武田4-3-  
11 山梨大学工学部無機合成研究施設 児島弘直,  
Tel. 0552-52-1111 ex5423

8-10

第17回構造活性相関シンポジウム, 豊中市, 567  
大阪市美穂ヶ丘8-1 大阪大学産業科学研究所・  
植田育男, Tel. 06-877-5111 ex3525

8-11

カルベン型分子の物性と反応に関する国際シンポ  
ジウム, 京都, 606 京都市左京区松ヶ崎御所海道

町 京都工芸繊維大学工学部物質工学科・奥彬

9-10

第9回高温材料基礎討論会, 東伊豆, 169 東京都  
新宿区百人町2-22-17, 日本セラミックス協会,  
Tel. 03-362-5232

第56回有機合成シンポジウム, 東京, 106 東京都  
港区麻布台2-2-12三貴ビル 有機合成化学協会シ  
ンポジウム係, Tel. 03-582-4293

9-11

第8回溶媒抽出討論会, 仙台, 980 仙台市青葉区  
片平2-1-1 東北大学選鉱選錬研究所・秋葉健一,  
Tel. 022g227-6200 ex2678

10-11

第7回無機リ化学討論会, 福岡市, 812 福岡市  
東区箱崎 九州大学理学部化学科 脇博彦, Tel.  
092-641-1101

11-12

第35回ポーログラフイー及び電気分析化学討論  
会, 徳島市, 770 徳島市南常三島町2-1 徳島  
大学工業短期大学部応用化学科, Tel. 0866-23-2311

14-15

第22回酸化反応討論会, 東京, 113 東京都文京区  
本郷7-3-1 東京大学工学部反応化学科・二本鋭  
雄, Tel. 03-812-2111 ex7289

14-16

第12回溶液化学シンポジウム, 仙台市, 980 仙  
台市青葉区荒巻字青葉 東北大学理学部化学科 荻  
野博, Tel. 022-222-1800 ex3351

固体・表面光化学国際シンポジウム, 京都, 606  
京都市左京区吉田本町 京都大学工学部工業化学  
科・羽田宏, Tel. 075-753-5546

14-17

第2回国際超電導シンポジウム, つくば市, 105  
東京都港区新橋5-34-3 栄進開発ビル 国際超電導  
産業技術研究センター, Tel. 03-431-4002

15

システム最適化に関するシンポジウム, 東京, 160  
東京都新宿区四ツ谷1丁目無番地 土木学会構  
造工学会, Tel. 03-355-3441

16-17

第30回ガラス討論会, 京都, 606 京都市左京区松  
ヶ崎御所海道 京都工芸繊維大学工学部物質工  
学科 大田隆夫 Tel. 075-791-3211

20-21

第2回機械・構造物の強度設計, 安全性設計に関  
するシンポジウム, 京都市, 606 京都市左京区吉  
田泉殿町1-101 日本材料学会, Tel. 075-761-5151

20-23

Frontier Mat 89, 神戸, 540 大阪市東区京橋前  
之町1-1 日本経済新聞社本社企画室事業部, Tel.  
06-943-7111

21-22

第8回シクロデキストリンシンポジウム, 熊本市,  
862 熊本市大江本町5-1 熊本大学薬学部製剤  
学研究室 上釜兼人, Tel. 096-344-2111 ex4159

24

東海支部学術研究発表会, 名古屋市, 462 名古屋  
市北区平手町1-1 名古屋工業技術試験所セラミッ  
クス基礎部 石井英一, Tel. 052-911-2111

- 24-25  
第7回アコースティックエミッション総合コンファ  
ランス, 富士市, 111 東京都台東区浅草橋5-4-5  
ハシモビル 日本非破壊検査協会, Tel. 03-863-6  
521
- 25-26  
第5回ライフ・サポート・テクノロジー学会大会,  
東京, 113 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学医  
学部付属病院手術部医局内, Tel. 03-815-5411 ex  
8822.
- 28  
1989年度炭素資源の化学的利用に関する研究発表  
講演会, 東京, 104 東京都中央区銀座5-12-8 高  
分子学会, Tel. 03-543-7857
- 29-30  
第2回ニューガラス国際シンポジウム, 東京, 105  
東京都港区新橋3-1-9 日本ガラス工業センター  
ビル, ニューガラスフォーラム, Tel. 03-595-2775
- 28-Dec. 1  
第1回SAMPE先端材料技術国際会議, 日本コンベ  
ンションセンター, 千葉幕張メッセ 日刊工業新  
聞社事業局内第1回SAMPE国際会議事務局, 102  
東京都千代田区九段北1-8-10, Tel. 03-222-7162  
30  
1989年度高分子の崩壊と安定化研究討論会, 東京,  
104 東京都中央区銀座5-12-8 高分子学会, Tel.  
03-543-7857
- 30-Dec. 1  
第9回設計における信頼性工学シンポジウム講演  
会, 横浜, 606 京都市左京区吉田泉殿町1-101,  
日本材料学会, Tel. 075-761-5321  
第40回ポリ塩化ビニル討論会, 大阪, 550 大阪市  
西区靱本町1-8-4 大阪科学技術センター 近畿  
化学協会, Tel. 06-441-5531
- December  
1  
Topical Meeting on Glasses for Optoelectronics,  
東京, 113 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工  
学部金属工学科 牧島亮男, Tel. 03-812-2111 ex71  
12  
4-6  
第27回燃焼シンポジウム, 福岡, 九州大学工学部  
機械工学科, Tel. 092-641-1101 ex5465  
4-8  
第4回核融合材料国際会議, 京都, 113 東京都文  
京区本郷7-3-1 東京大学工学部 石野菜, Tel.  
03-812-2111 ex6986  
5-7  
第6回日韓セラミックセミナー／先端セラミッ  
クスショウ'89, 大阪, 530 大阪市北区天満2-1-  
20 天満松茂ビル オプトロニクス社, Tel. 06-352-  
2704  
6-8  
第16回炭素材料学会年会, 東京, 113 東京都文京  
区湯島2-16-13 斎藤ビル 炭素材料学会事務局,  
Tel. 03-816-8614  
7-8  
第9回電気泳動シンポジウム, 東京, 214 川崎市  
多摩区東三田2-1-1 専修大学地下実験室, Tel.  
044-911-7131 ex2814  
7-8  
第3回材料の衝撃問題シンポジウム, 京都, 606  
京都市左京区吉田泉殿町1-101 日本材料学会,  
Tel. 075-761-5321  
第27回高温強度シンポジウム, 東京, 606 京都,  
左京区吉田泉殿町1-101 日本材料学会, Tel. 075-  
761-5321  
12-14  
First International Symposium on Constructional  
Ceramic Industry in the Arab World.  
Baghdad, Organizing Committee: 1st Internati-  
onal Symposium on Constructional Ceramic  
Industry in the Arab World, Bidg. Research  
Center, Scientific Research Council, P.O. Box  
2130, Jadryia, Baghdad, Iraq.  
14-15  
Two-Day Conference on Advanced Engineering  
with Ceramics, London, UK, Ms. Susan  
Buchanan, The Institute of Ceramics, Shelton  
House Stoke Road, Shelton, Stoke-on-Trent,  
Staffs., ST4 2DR, U.K.
- 1990年  
January  
24-25  
第28回セラミックス基礎科学討論会, 福岡市, 816  
春日市春日公園6-1 九州大学大学院総合理工学  
研究科 荒井弘通, Tel. 092-573-9611 ex314
- May  
23-25  
The 6th International Microelectronics Confer-  
ence, Tokyo, Japan, Hisao Hirabayashi, ISH  
M Japan Chapter, 6-20-4, Hanakoganei,  
Kodaira, Tokyo 187, Japan
- June  
C-MRS International, Beijing, China, Tao  
Shaojie, Secretary General, The Chinese Society  
of Metals, 46 Dongsixi Dajie, Beijing, China  
24-28  
7th CJMTEC, World Ceramic Congress, Flo-  
rence, 7th CIMTEC, P.O. Box 174, 48018 Faen-  
za, Italy  
27-30  
Advanced Structural Inorganic Composites,  
Montecatini Terme, Italy, 37th CIMTEC, World  
Ceramics Congress, P.O. Box 174, 48018 Faen-  
za, Italy  
High Performance Ceramic Films & Coatings,  
ditto  
Ceramic in Substitutive & Reconstructive Surgery,  
ditto
- July  
2-5  
High Temperature Superconductors, Trieste, Ita-  
ly, 7th CIMTEC, World Ceramic Congress, P.O.  
Box 174, 48018 Faenza, Italy  
15-20  
4th International Conference on Fati-gue and  
Fatigue Threshold: FATIGUE, Honolulu, 日本  
材料学会, 606 京都市左京区吉田泉殿町1-101,  
Tel. 075-761-5325
- August  
26-31  
AUSTCERAM 90, Perth, Australia, The Confe-  
rence Secretariat, AUSTCERAM 90, P.O. Box  
515, South Persh, WA 6151, Australia
- September  
19-22  
2nd World Congress on Particle Technology, 京  
都, 名古屋大学工学部化学工学科 神保元二,  
464 名古屋市千種区不老町, Tel. 052-781-5111
- 1991年  
July  
24-26  
The 3rd International Conference on Residual  
Stress (JCDS 3), 徳島, 606 京都市左京区吉田  
泉殿町1-101 日本材料学会 Tel. 075-761-5321  
29-August 2  
International Conference on Mechanical Behavior  
(JCM 3), 京都, 606 京都市左京区吉田泉殿町1-  
101 日本材料学会, Tel. 075-761-5321
- August  
25-31  
国際純正応用化学連合1991国際分析化学会議, 幕  
張, 113 東京都文京区本郷7-3-1 東京大学工  
学部工業化学科 合志陽一, Tel. 03-812-2111 ex7232