

# 無機材研ニュース

第 12 号

昭和 46 年 4 月

## 昭和 46 年度の業務計画

### 1. 概 説

非金属無機材質に係る超高純度材質やこれらに類する特性づけられた材質の創製に関する研究は、科学技術の急速な発展をささえるものの一つとしてますます緊要性を増してきている。

本研究所では昨年までに10研究グループを設け、炭化けい素、酸化ベリリウム、酸化バナジウム、窒化アルミニウム、硫化鉄、鉛ペロプスカイト、炭素、酸化ジルコニウム、酸化ニオブおよびカルコゲンガラスに関する研究を行ってきたが、昭和46年度にはさらに第11研究グループを設けて酸化けい素の研究を行なうことにした。また、研究環境整備のため、昭和44年度に高圧力特殊実験棟を筑波研究学園都市に建設したが、昨年度から高圧力特殊実験棟に隣接して研究本館（RC—3F 延 6,160 m<sup>2</sup>）の建設を行なっている。本年度は、これを完成し、年度後半において研究所の移転を行なう。

これらの研究の強力な推進および新庁舎の管理を強化するため、人員においては研究職 9 名、行政職 11 名の増員を行ない総員 132 名（うち当然減 1 名）となり、予



筑波研究学園都市に建設中の研究本館

算においても前年度に比べ約 3 億 5,470 万円増額して総額約 9 億 1,031 万円になった。

また、本研究所の特色となっている運営会議、客員研究官制度などを活用して研究推進の効率化を図るとともに、昨年度までの 8 種の研究会に新たに 2 研究会増設し、一層総合的に研究を推進する。

### 2. 予算、定員および機構

昭和46年度における予算、定員および機構は次表のとおりである。

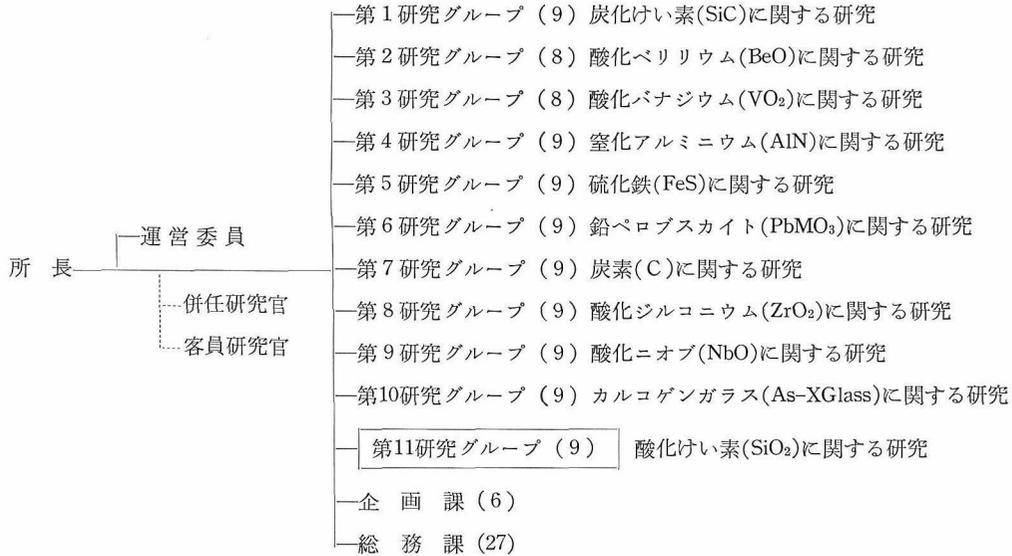
#### ※ 予 算

	昭和 45 年度 予算額	昭和 46 年度 予算額
1. 人 当 経 費	124,551 千円	163,754 千円
2. 特 別 経 費	⑤ 547,000 431,084	746,555
(1) 一 般 管 理 運 営	25,682	54,263
(2) 各 部 門 運 営	71,212	85,442
(3) 研 究 設 備 整 備	113,000	113,000
(4) 営 繕 等 施 設 整 備	⑤ 547,000 221,190	493,850
合 計	⑤ 547,000 555,635	910,309

※ 定 員

区 分	所 長	行 政 職 (一)	行 政 職 (二)	研 究 職	合 計
年 度					
昭 和 45 年 度	1 人	△1 38 人	2 人	72 人	△1 113 人
昭 和 46 年 度	1	△1 40	12	79	△1 132

※ 機 構



( ) 内は定員, □ は新設を示す。

3. 研究計画

第1研究グループ

A. 研究の目標

炭化けい素 (SiC) の新しい半導体材料, 耐熱材料等への利用を期待し, 多形の混在を示さず, しかも格子欠陥の少ない大型の高純度単結晶の合成方法を確立し, 得られた単結晶の化学的, 結晶学的な解析および各種物性の研究を行なう。

B. 研究計画

- (1) 合成方法に関する研究
  - (イ) 気相反応法による合成研究
  - (ロ) 昇華再結晶法による合成研究
  - (ハ) 高温溶液からの析出による合成研究
- (2) 結晶の解析に関する研究
  - (イ) 結晶の表面構造および結晶の不完全性の解析研究
  - (ロ) 結晶構造の解析研究
- (3) 物性に関する研究

第2研究グループ

A. 研究の目標

酸化ベリリウム (BeO) の耐熱材料, 原子炉材料等への利用を期待し, 高純度粉末の合成, 焼結, 単結晶の育成および薄膜の作製等を行ない, それらの物性解析を行なう。

B. 研究計画

- (1) 高純度 BeO の調製に関する研究
- (2) 高純度 BeO 中の微量不純物の定量法に関する研究
- (3) 焼結機構に関する研究
  - (イ) 易焼結性 BeO 粉末の作成研究
  - (ロ) 易焼結性 BeO 粉末の焼結性の研究
  - (ハ) 湿潤熱による研究
- (4) BeO 多結晶体のクリープおよび BeO 粉体のホットプレス成形に関する研究
- (5) BeO などの熱伝導に関する研究
- (6) BeO の薄膜に関する研究
- (7) BeO 単結晶の育成に関する研究

- (イ) フラックス法による合成研究
- (ロ) 水熱合成法による合成研究

### 第3研究グループ

#### A. 研究の目標

鉄族遷移元素酸化物の磁性材料，電気回路素子等への利用を期待し，VO<sub>2</sub>を中心として，その不定比性の範囲，結晶内の欠陥分布状態と物性の関連性の研究に重点をおき，これらにより特性づけられた単結晶および粉末結晶の物性解析を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) VO<sub>2</sub> 単結晶を中心とする結晶育成に関する研究
- (2) V-Fe-O 系の固相反応に関する研究
- (3) 相転移(固⇌固)に関する研究
- (4) VO<sub>1±x</sub> に関する研究

### 第4研究グループ

#### A. 研究の目標

窒化アルミニウム (AlN) の電子材料，蛍光材料，高温材料等への利用を期待し，高純度粉末の合成と単結晶の育成を行ない，それらの構造解析と各種の物性の研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) AlN の合成方法に関する研究
- (2) AlN 焼結体に関する研究
- (3) AlN 単結晶の育成に関する研究
- (4) 薄膜に関する研究
- (5) 構造に関する研究
- (6) 光物性および蛍光，燐光に関する研究

### 第5研究グループ

#### A. 研究の目標

Fe-S 系化合物の電磁気的性質が固体エレクトロニクスに应用されることを期待し，新発見された Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> (グレーギット) を中心として Fe-S 系の相関係，安定化，合成，単結晶育成，磁気・電気伝導測定等の研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> の合成に関する研究
- (2) Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> の安定化に関する研究
- (3) Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> の磁気構造に関する研究
- (4) Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> の半導体性に関する研究
- (5) Fe<sub>3</sub>S<sub>4</sub> の誘電体等に関する研究

### 第6研究グループ

#### A. 研究の目標

鉛ペロブスカイト (PbMO<sub>3</sub>) の強誘電体材料等への利

用を期待し，その高圧下および常圧下における合成，単結晶の育成ならびに合成材質の物性解析研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 高圧力下における研究
  - (イ) 鉛ペロブスカイトの高圧合成とその物性の研究
  - (ロ) 鉛ペロブスカイトの誘電性に及ぼす圧力効果とその他高圧物性の研究
- (2) 超高圧力発生に関する研究
- (3) 常圧下における研究
  - (イ) 湿式による鉛ペロブスカイトの合成とその特性の研究
  - (ロ) ペロブスカイト組成非晶体の結晶化の研究
  - (ハ) 金属酸化物の欠陥構造，結合状態と生成履歴との関係の研究
  - (ニ) 金属酸化物中の酸素の拡散研究

### 第7研究グループ

#### A. 研究の目標

炭素 (C) の複合材料用繊維，電子材料等への利用を期待し，有機化合物の炭化初期段階で生成する異方性相に研究の重点を置き，炭化，黒鉛化過程を解明する。また，黒鉛単結晶およびダイヤモンドの合成方法を確立し得られた結晶の結晶学的な解析および物性の研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 炭化，黒鉛化機構に関する研究
- (2) 黒鉛単結晶の育成に関する研究
- (3) ダイヤモンドの合成に関する研究

### 第8研究グループ

#### A. 研究の目標

酸化ジルコニウム (ZrO<sub>2</sub>) およびこれに関する化合物の高温における物性から新しい電子材料，耐熱材料等に利用されることを期待し，酸化ジルコニウムを中心とした相の安定関係，単結晶の育成およびその物性，結合，固溶体系列等の研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) ZrO<sub>2</sub> の合成に関する研究
  - (イ) 水熱合成による単結晶育成の研究
  - (ロ) フラックス法による単結晶育成の研究
  - (ハ) 粉体および焼結体の調製研究
  - (ニ) その他の手法による合成研究
- (2) ZrO<sub>2</sub> の化合物および固溶体に関する研究
- (3) ZrO<sub>2</sub> の電気伝導に関する研究
- (4) 拡散現象に関する研究
- (5) 陽電子消滅法による結合形式に関する研究

(6)  $ZrO_2$  の気相成長に関する研究

第9研究グループ

A. 研究の目標

Nb-O 系化合物の強誘電体材料等への利用を期待し、その基礎的物質である  $Nb_2O_5$  をはじめNb-O系化合物の合成、結晶成長、構造解析および各種物性について研究を行なう。

B. 研究計画

- (1) Nb-O 系化合物の相平衡的研究
- (2)  $Nb_2O_5$  の相転移に関する研究
- (3) Nb-O 系化合物の精製と結晶育成に関する研究
- (4) 不純物効果に関する研究

第10研究グループ

A. 研究の目標

カルコゲンガラスの光学材料、電子工学材料等への利用を期待し、効果的な成分系によるガラス合成方法を確立し、得られたガラスのガラス状態の研究ならびに各種

物性の研究を行なう。

B. 研究計画

- (1) 合成方法に関する研究
- (2) ガラス合成反応過程に関する研究
- (3) ガラス状態に関する研究
- (4) 物性に関する研究

第11研究グループ

A. 研究の目標

シリカ質材料の品質改善ならびに新しい高温・耐火・耐食材料等への利用を期待し、高純度シリカガラスの合成およびその物性、シリカガラスの結晶化機構、シリカの多形間の相転移等について研究を行なう。

B. 研究計画

- (1) 高純度シリカガラスの合成および物性に関する研究
- (2) シリカガラスの結晶化機構に関する研究
- (3) シリカ多形間の転移機構に関する研究

## 結晶の最表面の物理化学的作用について

### — 最近の Hedvall の書簡から —

結晶の表面における化学結合は、結晶の内部におけるよりも不飽和である。ことに、この不飽和は結晶表面の稜および隅部で著しい。たとえば、銀器のイオウによる腐食は銀器の尖った箇所から始まるし、また、古くなった青銅器の相境界に緑青が発生する。これらのマクロな現象は、結晶表面の隅あるいは稜の箇所における化学結合の不飽和、つまり化学的活性によって説明されよう。この観点に基づいて理解されるいくつかの物理化学的現象がある。窓ガラスの水による濡れ、あるいは毛细管現象がそれである。多数の研究者が水のガラス面吸着層を研究することによって、水の高分子の存在を、また、その六方晶近似配列を確めた。また、水は固体面で過冷却状態で存在しうる。このことから、スリップ交通事故の原因が説明される場合がある。最近、Stanford は、レンガが過冷却水を毛管現象的にひどく吸いこむことを見出した。この現象は、レンガの霜害の研究にとって重要である (文献1)。

粉体の焼結でも粉体表面の化学的活性およびそこでの原子の可動性が必要な条件である (文献2)。焼結粉体に対しては一般に透過能の大きいX線回折が応用されているので、粉体の半融表面の情報は殆んど得られていな



Hedvall 教授の近影

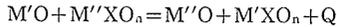
い。最近の LEED (低速電子回折) 法ならばこの問題を取り扱い得るかも知れない。

触媒作用は長い間神秘につつまれた作用である。Volmer も Langmuir もこれを平衡論と反応速度論でもって取扱ったにすぎない。触媒の構造を電子回折によって研究した Yamaguchi の仕事は注目されなければならない。彼は可変電圧電子回折法によつて粉体触媒の表面と内部構造の差を見出した (文献3)。

## 活性表面に関する研究結果について

すでに約 60 年も前に、オランダの Cohén は Cu および Bi 結晶の表面は、それぞれ 70° および 75°C で内部とは無関係に構造変態を示すことを報告している。それから 30 年たって、私はこれらの変態に際しての表面活性の上昇—「Hedvall 効果」と一般に呼ばれている現象を一見出した。Goetz および Jacobs はこのような表面のみの変態を擬多形変態と呼んでいる (文献 4)。

粉体を用いた位置交換反応と呼ばれる反応型



がある。ここで  $M'O$ : BaO, SrO, CaO,  $XO_n$ :  $CO_3^{2-}$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $SiO_3^{2-}$ , Q: 正の反応熱。BaO の場合は約 350°C で、SrO では約 100°C で、また、CaO では約 500°C でこれらの交換反応は突然的に始まる (Verpuffen) これら反応開始の温度は、反応物質の種類にほとんど依存しない。この場合の反応の開始は典型的な粉体粒子の表面効果である。

昔のことであるが、Debye, Jost および C. Wagner が出席した 1938 年のダルムシュタットのシンポジウムで、粉体反応の 2 種の型の機構が結論された。すなわち、固体の表面での反応速度は

$$\frac{dx}{dt} = C$$

に従って急速に進み、それに対して結晶の内部では

$$\frac{dx}{dt} = \frac{C}{X}$$

に従っておそい拡散過程でもって反応は進行する。このようにして、位置交換反応の初期は可動的にして活性な表面粒子の挙動に帰せられる。

固体にはつねに異物粒子、遺伝構造、製造条件によってひき起こされる格子の乱れが存在する。温度上昇とともに結晶内の乱れた箇所の濃度と正常な箇所のそれとの間の平衡関係は変化する。この変化は表面でも起り、上記の第 1 式には格子の乱れも参与している。

近年、単結晶の育成が盛んに行なわれている。この場合注意されなければならないことは、育成された単結晶がその表面に関して、しばしば単結晶性を失っていることである。育成に用いられる周囲の媒体、フラックスと単結晶との間の反応によって—広義の化学トランスポートともいえるが—単結晶表面は汚染されている。

表面現象といっても非常に粗大な過程であるが、家屋とか橋梁用とかの珪酸塩構造用材料、また、コンクリートの損傷が問題である。どこの国でも、土木建築工学者はひとしく材料の化学的知識にうとい。化学的に異種な材料間の接触位置が腐食損傷の直接の誘発点である。彼らの作った構造物の中にはこのような危険点が随所に認

められる。電気化学的な電池構成による腐食の促進は無機材料においても重要である。

## 新しいテーマ

私は金属組織学の古くからの姉妹科学としての鉱物あるいは無機組織学に目を向けるべきことを提案してきた。これら二つの組織学は協力して新材料の要求に答えねばならない。第三番目の姉妹組織学たることを、姉妹というよりは娘に近いが、「プラスチック組織学」を主張している。これらの「三姉妹」が「材料組織学」を形成し、登山家に対するアルプスの連山のように、魅力ある外観を研究者に誇示している。

固体のどのような表面箇所からも、化学変化が、触媒過程が、あるいは結晶生長が始まるかを LEED 法によって研究可能であろう。LEED 装置の資料室の真空度は  $10^{-9}$  mm 水銀柱である。この真空条件は酸化、腐食、吸着の開始が研究される時の条件と同じである。エピタクシー、すなわち気体分子と結晶表面の粒子との間の特殊な親和関係もまた LEED 法によってアプローチされ得よう。

われわれは、現在新材料に関する革命期のただ中にある。長い間ただ製造化学的な興味をひいたにすぎなかった物質が今や工業的应用面を見出している。原子炉、レーダー用構造材料、太陽電池、人工衛星が材料の特性曲線をもとめている。

以上が Hedvall の書簡 (1970. 6. 5.) の概要である。

## Hedvall の研究傾向について

Hedvall は彼の著書の中で固体反応の歴史的始めは Thénard 青および Rinnmann 緑の合成であるといっている (文献 5)。ことに前者は分析化学における Al 検出のための特性反応の生成物であり、酸にもアルカリにも侵されない青色顔料である。この場合の固体反応は



で表わされ、 $CoAl_2O_4$  はスピネル型に近い。この種の固体反応の速度は非常に緩慢であるので、何か触媒的なものが必要であった。この時、Hedvall の「触媒効果」が登場する。

固体反応に参加する固体の変体温度を中心として反応温度を振動させる時、反応は促進される。これが Hedvall 効果である。この場合の固体の変態は構造変態に限らない。変態は磁気変態でもよい。特にニッケルの磁気変態点 358°C 近傍における触媒効果を Hedvall 効果と呼ぶ人もいる (文献 6)。Hedvall は、この効果を生物化学反応に対しても適用する。例えば、鉄バクテリアによる鉄の腐食の際に、反応容器を恒温に保つときには鉄の腐食は殆んど進行しない。反応容器を室温に放置すること

によって毎日繰り返される周期的温度変化が与えられたとき、励起されたバクテリアの作用により鉄の腐食は進行する(文献7)。人間の生体も37°Cのクリチカルな温度を中心として、その体温を振動させるとき活性化される。無機材料も生物体も Hedvall 効果を受ける限りでは同一物質である。

液体の水はその沸点、氷点等を与えられることによって特性化され得る。ロンドンの蒸溜水も東京のそれも区別されない。この水を化学式  $H_2O$  で表わすことができる。それに対して、固体の鉄を特性化するためには、その原鉱石、冶金過程等を揭示しなければならない。固体中につねに格子欠陥が存在し、それが固体の特性を左右するからであり、固体化合物の場合にも格子欠陥がつきまとう。Berthollet は硫化鉄ピロタイトは化学量論的な化学式  $FeS$  では表わされないことを主張した。このことは、固体の格子欠陥の一つの表現である。液体状態の水のように化学量論的式によって表現される物質を Dalton にちなんで Daltonide と呼ばれ、ピロタイトのような非化学量論的な物質は Berthollide と呼ばれる。Hedvall は Berthollet のバルチザンであった。

#### 文 献

- (1) F. Stanford: Chalmers Techn. Acta, 1970.
- (2) H. Fischmeister et al: 11th Internat. Symp. "Reactivity of Solids", p.195 (1960), Amsterdam.
- (3) S. Yamaguchi: J. Chem. Phys., 27, 1114 (1957).
- (4) J. A. Hedvall: "Solid State Chemistry", p.34 (1966), Elsevier Amsterdam.
- (5) J. A. Hedvall: "Einführung in die Festkörperchemie", p.54 (1952), Vieweg, Braunschweig.
- (6) H. H. Uhlig et al: J. Electrochem. Soc., 97, 448 (1950).
- (7) J. A. Hedvall: Naturwissenschaften, 53, 213 (1966).

### Hedvall 教授について

Johan Arvid Hedvall は、スウェーデンの化学者で、1888年1月18日に生まれ、ウプサラ、ルントおよびゲッティンゲン大学に学んでいる。現在はヨテボリ工科大学

硅酸塩研究所の名誉教授である。ゲッティンゲン大学では、相律を金属学にはじめて導入した化学者である Tammann 教授に師事している。Hedvall は、その時に始めて固体反応に興味をもち、Tammann 教授に「固体反応の研究は、地獄への道に似ている」といわれたが、以来彼のライフワークとして固体化学の研究を続けている。

彼は、Tammann によって創刊された東独の無機化学雑誌である Zeitschrift für anorganische u. allgemeine Chemie に彼の学風を維持させており、この雑誌へ掲載する論文の査読を行なっている。彼は、彼のライフワークの集積として「Einführung in die Festkörperchemie—固体化学入門—1952」を著述しており、その翻訳は Hedvall の好意的な同意により山口成人(当研究所総合究官)、中山忠行、青山芳夫(いずれも当研究所客員研究官)が行なっている。この著作は無機合成化学者の必読の書といわれている。また Hedvall は、彼のペットテーマである「Chemie in Dienst der Archäologie Bautechnik Denkmelpflege—考古学、構造材料工学、文化財保存のための化学—1962」を著述し、上記翻訳者により翻訳されているが、彼は古美術の愛好家でもあるので、この著作は彼の趣味と実益を兼ねたものである。この本には、ガラスの失透を屈折率の等しいポリマーで修理復元することが記述してあるが、彼はこれを医者が傷口から膿を十分に切除し消毒した後の油薬の塗布になぞらえている。このような構築材料の防食、復元などは、将来、無機材質研究のテーマとして考慮する価値があるかもしれない。

Hedvall 教授は、物理学者ではなく、本質的に化学者である。既述の「Hedvall 効果」は、物理学者の注意を惹いていないが、それは数学的表式によって表現し難いからである。Hedvall は、この効果を経験的に絶対に否定することのできない事実であると主張している。彼のサイエンスにおける手法は、ロシアの化学者 P. P. Weimarn の汎物質コロイド論に以ており、定性的であるけれども包括的である。Weimarn のコロイド論の場合、Einstein によって粘土式として数学的に定式化されている。Hedvall が彼の「Hedvall 効果」について量子力学の Heisenberg と座談した時、Heisenberg はこの磁気効果を否定しなかったという。

# 外部発表

## ※ 投 稿

題 目	発 表 者	誌 名 等
Preparation of BaSn <sub>3</sub> , SrSn <sub>3</sub> and PbSn <sub>3</sub> at High Pressure.	山岡信夫, 岡井 敏	Mat. Res. Bull. 5, p. 789 ('70)
High Pressure Synthesis of Pb (B, B')O <sub>3</sub> Type Perovskite.	藤田武敏, 福長 脩	Mat. Res. Bull. 5, p. 759 ('70)
Bestimmung der Magnetisierungsachse an Pulverproben durch Elektronenreflexion.	山口成人, 和田弘昭 野崎浩司	Messtechnik 12, p. 247 ('70)
スピネル型 Fe <sub>3</sub> S <sub>4</sub> の水熱合成に関する注意 (結晶の最外表面の物理化学的作用について)	山口成人, 和田弘昭	窯業協会誌 79, 1, p. 37 ('71)
SiC 結晶作成時の β-SiC の初期晶出現象	J. A. Hedvall 著 山口成人訳	防食技術 20, 1, p. 1 ('71)
Electron State in AlN Studied by Compton Scattering Measurement.	猪股吉三, 松本精一郎	窯業協会誌 79, 1, p. 40 ('71)
窒化アルミニウムのホイスカーおよび針状結晶の成長機構	島津正司	J. Phy. Soc. Japan 30 1, p. 202 ('71)
Bildung von Fe <sub>3</sub> S <sub>4</sub> -FeS <sub>2</sub> durch hydrothermale Reaktion.	石井敏彦, 佐藤忠夫 岩田 稔	鉱物学誌 10, 2, p. 93 ('70)
Untersuchung der Leitfähigkeit von Fe <sub>3</sub> S <sub>4</sub> -Filmen durch Elektronenreflexion.	山口成人, 和田弘昭 野崎浩司	Zeit. anorg. allge. Chem. 377, 3, p. 339 ('70)
Synthese von Greigit aus Mackinawit und amorphen Schwefel durch Elektronenstrahlen.	山口成人, 和田弘昭 野崎浩司	Optik 32, 4, p. 338 ('71)
	堀内繁雄, 和田弘昭 野口民生	Naturwissenschaften 57, 12, p. 670 ('70)

## ※ 口 頭

題 目	発 表 者	学 会 等	発 表 日
CaO-Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> -FeO 系の相平衡	木村茂行	窯業基礎討論会 (東京)	1月28日
X線動径分布函数による含アルミナガラスの研究	毛利尚彦	"	1月27日
BeO の焼結機構	松田伸一, 松本精一郎 池上隆康, 鈴木弘茂	"	"
強誘電体 (PbTiO <sub>3</sub> ) の拡散転移	白崎信一, 高橋紘一郎 村松国孝	"	"
ペロブスカイトーパイロクロア系 {Pb(SnTi)O <sub>3-3.5</sub> } の化学	"	"	"
Fe <sub>3</sub> S <sub>4</sub> の格子常数測定	山口成人, 和田弘昭	応用物理学関係連合講演会 (東京)	3月31日
VO <sub>2</sub> の相転移	川田 功, 君塚 昇 中平光興	"	"
光学顕微鏡による結晶表面構造の観察	小松 啓	日本物理学会 (東京)	4月8日



関連民間研究機関との  
懇談会の懇談風景

### 運営会議

1月18日、第30回運営会議が開催され、「昭和46年度予算について」企画課長から説明があり、引続き「第1研究グループ(SiC)の研究現況について」第1研究グループから報告があった。

3月1日、第31回運営会議が開催され、「昭和46年度業務計画」について企画課長および各総合研究官から説明があり、意見の交換が行なわれた。

### 研究会

3月10日、第2回硫化鉄研究会が開催され、平原栄治東北大学教授から「異常ホール効果」について講演があり討論が行なわれた。

3月11日、第3回窒化アルミニウム研究会が開催され、上村揚一郎研究員から「AIN 薄膜について」、工業技術院電子技術総合研究所伊藤昭夫研究室長から「リアクティブスパッタリングによる AIN 薄膜について」また、佐多敏之東工大教授から「高温材料の蒸発について」

説明があり、討論が行なわれた。

3月18日、第3回焼結研究会が開催され、早川宗八郎東工大教授から「粉体の科学と焼結性について」、鈴木弘茂総合研究官から「酸化物セラミックスの焼結機構に関する新提案」について説明があり、討論が行なわれた。

3月23日、第3回不定比化合物研究会が開催され、「第3研究グループ(VO<sub>2</sub>)の研究について」意見の交換が行なわれた。

### 関連民間研究機関との懇談会

2月25日、関連民間研究所の所長を招き、懇談会を開催し、無機材質の研究に関する意見の交換を行ない、当研究所内の見学が行なわれた。

### 研究本館建設状況

研究本館の建築、機械設備、電気設備の工事は、飛鳥建設(株)、川本工業(株)、東芝電気工事(株)などがそれぞれ請負い、本年7月31日完成目標に工事を進めている。

発行日 昭和46年4月1日 第12号  
編集・発行 科学技術庁無機材質研究所

〒113 東京都文京区本駒込2の29の3

電話 03(944)5371

NATIONAL INSTITUTE FOR RESEARCHES IN INORGANIC MATERIALS  
29-3, 2-CHOME, HONKOMAGOME, BUNKYO-KU, TOKYO, 113, JAPAN