

# 無機材研ニュース

第 8 号

昭和45年 4 月

## 昭和45年度の業務計画

### 1. 概 説

非鉄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により、一段と緊要性を増してきている。

本研究所では、昨年度までに8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、鉛ペロブスカイト、炭素および酸化ジルコニウムに関する研究を行ってきたが、さらに昭和45年度においては、第9研究グループ（酸化ニオブに関する研究）および第10研究グループ（カルコゲンガラスに関する研究）の2研究グループを新設することにした。

これらの研究の強力な推進を図るため、人員においては研究職14名、行政職5名の増員を行ない、総員113名

（うち当然減1名）となり、予算においても前年度に比べ約1億300万円増額して総額約5億5,560万円（他に国庫債務負担行為額5億4,700万円）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6種の研究会を新たに2研究会増設することにより一層総合的に研究を推進する。

さらに、研究環境整備のため、昨年末、筑波研究学園都市に高圧力特殊実験棟を完成し、本年度から2年間にわたり研究本館（RC—3F 延約3,000 m<sup>2</sup>を2棟）の建設に着手する。

### 2. 予算定員および機構

昭和45年度における予算、定員および機構は、次のとおりである。

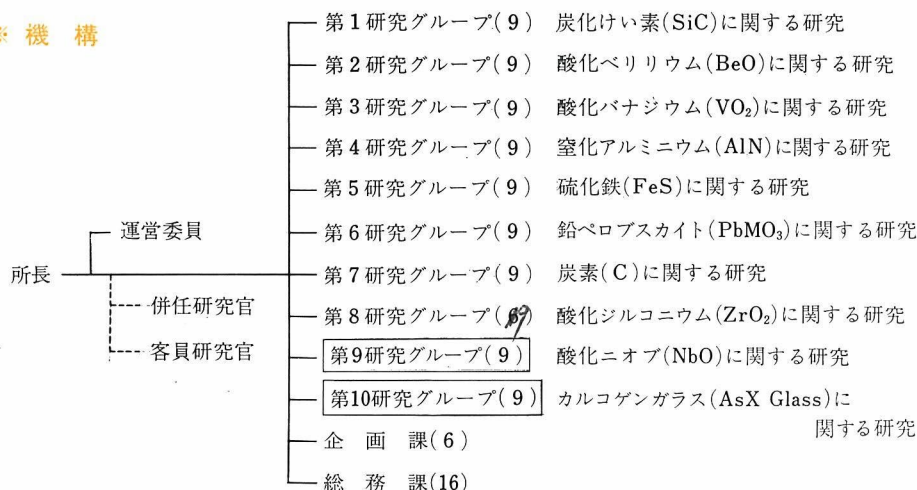
#### ※ 予 算

	昭和44年度予算額	昭和45年度予算額
1. 人 当 経 費	93,671千円	135,016千円
2. 特 別 経 費	358,890	⑤ 547,000
(1) 一 般 管 理 運 営	16,807	420,619
(2) 各 部 門 運 営	50,701	23,488
(3) 研 究 設 備 整 備	136,000	62,941
(4) 研 究 施 設 整 備	155,382	113,000
		⑤ 547,000
		221,190
合 計	452,561	⑤ 547,000 555,635

#### ※ 定 員

年度	区分	所 長	行政職		研 究 職	合 計
			(←)	(→)		
昭 和 44 年 度		1	△ 1 34	2	58	△ 1 95
昭 和 45 年 度		1	△ 1 38	2	72	△ 1 113

## ※ 機構



( )内数字は定員、 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, 耐熱材料などへの利用を期待し, 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) 微量不純物の分析方法の研究
  - (ロ) 結晶の表面構造及び結晶の不完全性の解析研究
  - (ハ) 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, 原子炉材料などへの利用を期待し, 高純度粉末を調製し, 焼結し, 高純度単結晶を育成し, それらの物性解析を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 超高純度BeOの調整に関する研究
- (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
- (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の単結晶の育成に関する研究

### 第3研究グループ

#### A. 研究の目標

鉄属遷移元素酸化物の磁性材料, 電気回路素子などへの利用を期待し, VO<sub>2</sub>を中心としてその不定比性範囲, 結晶内の欠陥分布状態と物性の関連性の研究に重点を置き, 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) の電気絶縁材料, 蛍光材料などへの利用を期待し, 高純度粉末の合成と単結晶の育成を行ない, それらの構造解析研究と各種の物性解析研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 合成方法に関する研究
- (2) 焼結体に関する研究
- (3) 昇華再結晶法による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系化合物の電磁氣的性質が固体エレクトロニクスに応用されることを期待し、新発見された  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  (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・電気電導測定などの研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1)  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  の合成に関する研究
- (2)  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  の安定化に関する研究
- (3)  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  の磁気構造に関する研究
- (4)  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  の半導体性に関する研究
- (5)  $\text{Fe}_3\text{S}_4$  の誘導体等に関する研究

### 第6研究グループ

#### A. 研究の目標

鉛ペロブスカイト ( $\text{PbMO}_3$ ) の強誘電材料などへの利用を期待し、その高圧力下および常圧における合成、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合成に関係する高温高圧下の相平衡の研究
  - (ロ) 複合鉛ペロブスカイトの高圧合成の研究
  - (ハ) 高圧力下におけるペロブスカイト構造の安定性に関する研究
  - (ニ) 鉛ペロブスカイトの誘電性に及ぼす圧力効果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研究
  - (ロ)  $\text{Pb}(\text{TiSn})\text{O}_3$  の多形とそれらの相関係の研究
  - (ハ) 新しい鉛ペロブスカイトの合成と欠陥構造の研究
  - (ニ) 固溶体酸化によるペロブスカイト型酸化物の合成研究
  - (ホ) 急速冷却法による鉛ペロブスカイト非晶体の作成研究
  - (ヘ) 鉛ペロブスカイト系における酸素拡散の研究

### 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、半導体材料などへの利用を期待し、有機化合物の炭化初期段階で形成する異方性相との関連において、炭化、黒鉛化機構の解明、黒鉛単結晶の育成、ダイヤモンドの合成およびその物性解析の研究を行なう。

#### 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研究およびその結晶構造、物性解析に関する研究

### 第8研究グループ

#### A. 研究の目標

酸化ジルコニウム ( $\text{ZrO}_2$ ) 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、耐熱材料に利用されることを期待し、 $\text{ZrO}_2$  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、固溶体系列などの研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 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) 焼結体の調製研究
  - (ニ) その他の合成研究
- (2) 固溶体に関する研究
- (3) 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) 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、超伝導体材料などへの利用を期待し、セラミックコンデンサー、圧電素子材料としてすでに知られている  $\text{Nb}_2\text{O}_5$  をはじめ Nb—O系化合物の合成を中心とし、その構造解析と各種物性についての研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 合成に関する研究
- (2) 構造に関する研究
- (3) 電磁氣的性質に関する研究

### 第10研究グループ

#### A. 研究の目標

カルコゲンガラス ( $\text{As—XGlass}$ ) の光学材料、電子部品材料などへの利用を期待し、効果的な成分系によるガラスの合成方法、構造および物性の解明について研究を行なう。

#### B. 研究計画

- (1) 合成方法に関する研究
- (2) 構造解析に関する研究
- (3) 物性に関する研究

# 外部発表

## ※ 投稿

題 目	発 表 者	誌 名 等
Thermal Stability of 6H & 15R Types of SiC 15R形SiCの熱的な安定性とその生成	猪股吉三, 井上善三郎 三友 護 猪股吉三, 井上善三郎	J. Crystal Growth, 5, p405 ('69) 窯協誌, 77, P405 ('69)
Determination of Traces of Constituents with Schiff Bases. Iv. (Extraction Spectrophotometric Determination of Copper with NN-Bissalicylidene-2, 3-diaminobenzofuram.)	石井一, 永長久彦	Analyst, 94, p1038 ('69)
Beta Silicon Carbide Whiskers Prepared on a Molybdenum Substrate.	瀬高信雄, 井上善三郎	J. Am. Ceram. Soc., 52, p624 ('69)
Surface Transformation of a Colloidal Particle as Revealed by Electron Diffraction.	山口成人, 和田弘昭	J. Colloid Interface Sci., 31, ('69)
Electron Distribution in GaAs as Revealed by the X-Ray Diffraction.	宇野良清, 雪野健 岡野	J. Phys. Soc. Japan, 28, p437 ('70)

## ※ 口 頭

題 目	発 表 者	学 会 等	発 表 日
SiCの多形の安定性に及ぼす影響	三友護, 猪股吉三 熊埜御堂直士	第14回人工鉱物討論会 (京都)	44. 11. 12
シリコンを用いて作成したSiCの多形	井上善三郎, 末野重穂 猪股吉三	〃	〃
SiCの単結晶作成の気付	猪股吉三, 井上善三郎 三友護	〃	〃
高純度炭化けい素について	田中広吉	窒業協会高温材料部会 (名古屋)	45. 2. 12
電子回折による磁気解析	山口成人, 和田弘昭	第17回応用物理学関係 連合講演会 (東京)	45. 3. 31

## ★ MEMO ★

### 運営会議

2月9日、第24回運営会議が開催され、昭和45年度予算(案)について企画課長から説明、意見の交換が行なわれた。

3月2日、第25回運営会議が開催され、昭和45年度業務計画について検討が行なわれた。

### 研究会

2月5日、窒化アルミニウム研究会(第1回)が開催され、AINの合成および結晶の育成について検討が行なわれた。

2月9日、炭化けい素研究会(第6回)が開催され、SiCに関連した諸物質の結晶成長過程について検討が行

なわれた。

2月10日、硫化鉄研究会(第1回)が開催され、FeS<sub>2</sub>に関する研究の現状と問題点について検討が行なわれた。

2月26日、高圧力研究会(第4回)が開催され、大型高圧装置による研究開発等について検討行なわれた。

3月9日、焼結研究会(第2回)が開催され、BeO粉体の特性と焼結性、加圧焼結機構について討論が行なわれた。

### 高圧力特殊実験棟の完成

昭和43年度から筑波研究学園都市(茨城県新治郡桜村大字倉掛)に建設していた高圧力特殊実験棟(RC-2F、延1,761m<sup>2</sup>)が昭和44年12月に完成した。

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

発行日 昭和45年4月1日 第8号