

# 「第31回セラミックス基礎科学討論会」参加報告



東京大学工学部 森田 一樹

第31回セラミックス基礎科学討論会が1月28日(木)、29日(金)にわたり、杜の都、仙台で開催された。会場となった仙台国際センターは青葉城址の袂、広瀬川の畔に位置し、アメリカ各都市にあるコンベンションセンターを思わせる近代的な建物であった。あいにくの寒波に見舞われ、昼間も小雪が舞う肌寒い2日間で、東北新幹線の一部不通や東北縦貫自動車道通行止めの影響が心配されたが、講演者の変更は出たものの大事には至らなかった。

発表は講演12分と討論3分のL講演(109件)と講演3分討論無しS講演(158件)に分けられ、両講演とも45分のポスター発表も行われた。また、ポスター発表の時間に並行して1時間の一般公開講演が2件行われた。267件の発表の内、ガラス、ガラスセラミックス、光学材料に関するものは30件余りで、昨年とほぼ同数であった。それらの分類と概要は以下になる。

## 1) 電気・磁氣的性質 (4件)

ガラスの結晶化による超イオン伝導体 Narpsio-V (Na-RE-P-Si-O) の生成領域や性質に及ぼすRE(希土類)の効果、 $\text{AgI-Ag}_2\text{MoO}_4\text{-AgPO}_3$ 系および $\text{AgBr-Ag}_2\text{MoO}_4\text{-AgPO}_3$ 系ガラスの電気伝導度の測定と混合アニオン効果の確認、 $\text{ZrB}_2\text{-60ZnO}\cdot\text{20B}_2\text{O}_3\cdot\text{10SiO}_2\cdot\text{10PbO}$ の複合焼結体の合成と電気伝導の評価、Zn-Bi-Fe-O系強磁性酸化物ガラスの結晶相の構造と磁氣的性質に関する各研究発表が行われた。

## 2) 複合材料・接合 (2件)

アルミナ/ホウケイ酸塩系ガラス複合材料の微細構造観察、 $\text{Al}_2\text{O}_3$ 添加によるFe-Al-Si合金と鉛ガラスの界面反応の抑制効果についての報告があった。

## 3) 光学的性質 (11件)

3次の非線形光学材料の発表は3件、イオン注入法によるCuClドーブ、RFスパッタリング法によるPbSドーブ、ゾル-ゲル法によるAu微粒子ドーブ、で前者2つはシリカガラスを、後者はコーティングによるチタニアガラスをマトリックスとしている。光学測定結果より微粒子半径を求めたもの、ブルーシフトと粒径の関係から量子閉じ込め効果を評価したもの等の報告で、 $\chi^3$ 値測定に関するものはなかった。

2次の非線形光学材料に関連するものに強誘電体結晶含有テルライト系ガラスの光学的性質の報告があった。結晶化プロセスではなく、溶融法で屈折率の高い $\text{TeO}_2\text{-K}_2\text{O-Nb}_2\text{O}_5$ 系ガラスに10 $\mu\text{m}$ 程度の $\text{KNbO}_3$ を均一に分散させ、かなり透過率の高いガラスを得ている。

また光関連で一番大きな割合を占めていたのが、希土類をドーブした酸化物およびフッ化物ガラスの局所構造や輻射遷移確率に関する発表であった。Judd-Ofelt理論に基づく $\Omega_t$ を求め、局所構造との関連を考察するものが多く、基礎研究と材料設計の両面から興味をもたれるところである。

## 4) ゾル-ゲル法 (6件)

$\text{SiO}_2$ ゲルに関するものは前述のAu微粒子ドーブとX線構造解析の2件、その他、有機-無機複合体の合成や、スピノーゲル分解によって形成された相分離機構の解析、ゾルの電気泳動電着によ

る酸化物薄膜の作製などについての発表があった。

### 5) 物性・構造解析 (3件)

構造解析はEXAFSによる $\text{TeO}_2$ -ZnO系ガラス、回折法による $\text{V}_2\text{O}_5$ - $\text{TeO}_2$ 系ガラス、ラマンおよびXPSによるGe-Pb-O-F系ガラスに関して報告があり、一部MD法による検討も加えられている。

### 6) 結晶化 (3件)

$\text{Na}_2\text{O}$ - $\text{SiO}_2$ - $\text{ZrO}_2$ 系ガラスの結晶化特性と構造、Anorthite結晶化ガラスへの $\text{B}_2\text{O}_3$ 添加の影響、Bi系ガラスにおける超伝導結晶の生成機構と酸素吸収挙動の関係等についての報告がなされた。

### 7) その他 (4件)

$\text{SiO}_2$ ガラスへのフッ素のイオン注入効果についての研究では、注入後Si-F結合ができ、はじき出された酸素がPORを形成すると報告している。その他、HIPにより高密度化した $\text{SiO}_2$ ガラス

の構造緩和や薄膜X線回折法によるムライトーガラス基板表面の応力の評価、AgI系ガラスのガラス転移温度前後における超音波測定に関する発表があった。

2年ぶりに国内の学会に参加し、ゾル-ゲル法や3次の非線形光学材料に関する研究が収束してきたように思える。また、今回のL講演は、ポスター発表の後に講演があるものが多かったが、3分間の討論とポスターの両方が必要かどうかは疑問に感じるところである。現に知人のT.W.氏やA.M.氏は、2日目ポスターを見終えてお帰りになった。

キャリアーにスキーを載せた車で乗り付けていた顔なじみの学生もいらっしやったが、オフの週末をどう楽しむのも自由。私がどういう経路で東京に戻ったかは省略、ということで結びとさせていただきます。

## ガラス表面研究討論会

セラミックス協会ガラス部会 表面分科会主査  
旭硝子中央研究所 松本 潔

1993年2月26日に東京工業大学長津田キャンパス総合研究館大会議室において第5回ガラス表面研究討論会が開催された。

本討論会は、セラミックス協会ガラス部会の表面分科会と分析分科会が計画し、ニューガラスフォーラムを始めとする8つの学会の協賛を得て毎年1回開かれるものである。

以下が第1回からのプログラムである。

### 第1回

#### 1) ガラスの表面における最近の話題

神戸大学名誉教授 土橋 正二

#### 2) ガラス表面の諸問題と解析法

旭硝子 松本 潔

#### 3) 多孔質ガラスの表面化学的処理

大工試 田中 博史

#### 4) 熱線反射ガラスの表面永久汚れ

日本板硝子 野津 敬

#### 5) シラス入り多孔質ガラスの表面状態

宮崎大工 今田 清久

#### 6) ガラス表面の洗浄設計

インターフェイス技研 大場 洋一

#### 7) 材料表面評価法

日本電子 最上 明矩

〒221 横浜市神奈川区羽沢町 1150  
旭硝子中央研究所 材料解析グループ