

# 第8回日韓セラミックスセミナーガラス関係 講演報告



大阪工業技術試験所 木下 實

昨年12月4~6日、愛知県産業貿易館において標記のセミナーが開催された。このセミナーでのガラス関係5件の講演概要について報告する。当初、このセミナーは特別講演が主であったが、次第に一般講演、また件数も増加し、1989年大阪で開催された第6回セミナーからガラスのセッションが設けられたものである。

## ① Studies on the Glass-Ceramics of $K_2O$ - $MgO$ - $MgF_2$ - $SiO_2$

Yong - Wang Park, Chang - Yeoul KIM  
(Hanyang University)

熱処理により雲母結晶を析出させたマシナブルセラミックスを得るため、XDA, DTA, SEM等を用いて組成を含む最適条件について検討した。核形成温度は約680°C、結晶成長温度は1000~1100°Cであった。過剰の $SiO_2$ を含むため少量のクリストパライトも析出する。この結晶化ガラスを旋盤で切削したその加工面粗さは金属アルミと同程度であった。強度は460~670 kgf/cm<sup>2</sup>、誘電特性、電気抵抗値についても報告された。

## ② Compositional Dependence of Physical Properties in Glass for Ceramic Glaze

Chei-Y. KIM, Dae-Ki KIM (Inha University)

基板として利用するグレイズガラスの物性に対する組成の影響について検討した。鉛及びアルカリを含まない55SiO<sub>2</sub>-5Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-5B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-35RO(R=Mg, Ca, Sr, Ba)を基礎組成とし、各種RO及びNa<sub>2</sub>Oで置換した場合の密度、屈折率、電気抵抗等の変化を測定した。モル容積や軟化点、膨張に対する大きなRイオンの導入の効果を修飾イオンと非架橋酸素の結合が弱いことで説明した。



①小泉組織委員長による開会挨拶



②懇親会における富山名古屋工業技術試験所長の挨拶

## ニューガラス 国内の動き



### ③ Sol-Gel Processing of Small-Sized Semiconductors-Doped Glasses

Masayuki NOGAMI (Aichi Institute of Technology)

非線形光学材料として半導体微粒子分散ガラスが知られている。金属アルコレート及び酢酸塩混合物の加水分解と得られた多孔質ゲルを硫化水素で処理することにより、ZnS, CdS, PbS 微粒子分散ガラスの作製法について報告した。粒子サイズは2~10 nmで、CdSを2%含むものの非線形係数は $1.5 \times 10^{-10}$  esuであった。その他、エネルギーギャップ、吸収スペクトル等についても報告された。

### ④ Crystallization Behavior of Sol-Gel Derived PbO-TiO<sub>2</sub> Glass Fiber

Kan-ich KAMIYA, Y. KATAGIRI, H. NASU, J. MATSUOKA (Mie University)

ゾル-ゲル法でPbO-TiO<sub>2</sub>系のガラスファイバーが得られるが、熱処理によるPbTiO<sub>3</sub>の結晶析出や着色の問題がある。ファイバーの透明性と結晶化挙動について、ゲルファイバーのHCl或いはNH<sub>4</sub>OHによる処理の影響について検討した。この前処理によりゲル中の酢酸基が減少し、加熱によるガラス化後の透明性の向上に効果があった。組成と結晶化挙動の検討から、高密度或いは高屈折率透明ファイバーは高TiO<sub>2</sub>領域で得られると推論された。

### ⑤ Joining of PbO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Glass with Alumina and Mn-Zn Ferrite

Won-Ho KANG (Dankook University)

フェライト用として膨張係数が $110 \times 10^{-7}/^{\circ}\text{C}$ を目標としてPbO-B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>系ガラスを作り、適切な



③懇親会スナップ-1

組成と濡れ性、界面状況の観察結果について報告した。濡れ角はB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>が増加すると大きくなる。接触角20°とした時の必要封着温度と膨張係数の関係が示された。アルミナの封着については膨張係数を合わせるため、270~400メッシュのコーデイエライト粉末を15~17%加える。また化学的耐久性、誘電率等についても報告された。

このセミナーの前にガラス関係の会合としてニューガラス国際シンポジウム、ニューガラス科学技術国際会議、ガラス及びフォトンクス材料研究会が開催されている。この日韓セラミックスセミナーではガラスはマイナーであり、講演の内容及びレベルをこれらと一概に比較することはできない。むしろ両国の研究者の交流の場として評価されるべきと思われ、その意味では非常に有意義であったと言える。

尚、ガラス関係の講演は第6回(大阪)においては10件、昨年(韓国・大田)においては8件であった。



④懇親会スナップ-2

(参考)

第6回

日韓セラミックスセミナーのガラス関係  
講演題目

- ① Direct Preparation of Porous Silica Glasses by the Sol-Gel Method : Hiromitu KOZUKA, Jun YAMAGUCHI, Sumio SAKKA (Kyoto Univ.)
- ② Preparation of  $B_2O_3-SiO_2$  and  $Al_2O_3-SiO_2$  Coating Films by the Sol-Gel Method : Byung-Hoon KIM, Seok-Jin CHOI, Kyu-Soek HWANG (Cheonnam National Univ.)
- ③ Formation of Pregrooves for Optical Disks by the Sol-Gel Method : Noboru TOHGE, Tsutomu MINAMI, Atsunori MATSUDA, Yoshihiro MATSUNO, Shinnya KATA-YAMA, Toshio TSUNO (University of Osaka Prefecture, Nippon Sheet Glass Co.)

- ④ A Study on Transparent Glass Ceramics : Yong-Wang PARK (Hanyang Univ.)
- ⑤ Crystallization of  $BaTiO_3$  Based Dielectric Glass Ceramics : Hyung-Sik KIM, U. KANG (Korea Electrotechnology Research Institute)
- ⑥ The Rotary Gas Jet Process for Glass Wool Formation : Koru IKEDA, Shinji ONDA, Nobuyoshi OOSATO (Nippon Sheet Glass Co.)
- ⑦ High Precision Moulding of Aspherical Lenses : Tetsuro IZUMITANI (Hoya Corp.)
- ⑧ Effect of Modifiers on the Structures and Hydroxyapatite Formation of Bioglass : Cheol-Young KIM, Hopil LEE (Inha Univ.)
- ⑨ Structure and Properties of  $TeO_2$ -Containing Glasses : Toshinobu YOKO, Masayuki FUJITA, Hiromitu KOZUKA, Sumio SAKKA (Kyoto Univ.)
- ⑩ Characterization of Glasses by Ion Exchange : Dong-In LEE, Hee-Soo LEE (Yonsei Univ.)

第7回

韓日セラミックセミナーのガラス関係講演題目

- ① Composition Dependence of IR Edge Absorption in  $ZrF_4$ -Based Glasses : Ki-Ho CHUNG, C. T. MOYNIHAN (Korea Military Academy, RPI)
- ② Sintered 0-3 Piezoelectric-Glass Composite : Gye-Song LEE, Sunuk KIM, Thomas R. Shrout (Kyungnam Univ., KIST, Penn. St.)

ニューガラス  
国内の動き



- Univ.)
- ③ Leaching Behavior of Nuclear Waste Glasses : Ryouhei TERAII, Hiroshi YAMANAKA (Yamamura Glass Co, GIRI. Osaka)
  - ④ Thermal Conductivity and Continuous Hot Pressing of Nuclear Waste Glass-Copper Composite : Makoto KINOSHITA, Ryohei TERAII (GIRI. Osaka, Yamamura Glass Co)
  - ⑤ Preparation and Biocompatibility of hydroxyapatite Bioceramics J. T. SONG, K. J. LEE, S. H. CHOI (Dankook Univ., Chemicals Inspection & Testing Inst., Hanyang Univ.)
  - ⑥ Hydroxyapatite Formation on the Bioglass Coated Alumina : Cheol-Young KIM, Hyun-Soo AHN, Jeung-Ku KIM (Inha Univ.)
  - ⑦ Preparation of Lithium Aluminosilicate Glass-Ceramic Monolith from Metal-Alkoxide Solution : I. Preparation and Properties of Precursor Gel Monoliths : Joong - Sik

- YANG, Sumio SAKKA, Toshinobu YOKO, Hiromitsu KOZUKA (Kyung Hee Univ., Kyoto Univ.)
- ⑧ SIMS Analysis of Silicate Glasses Heat Treated under Vacuum : Sung-Gurl CHO (Gyeongsang National Univ.)

〔著者紹介〕

木下 實 (きのした まこと)  
昭和34年 神戸大学理学部化学科卒業  
同 年 大阪工業技術試験所入所  
現 在 同所ガラス・セラミック材料部長  
工学博士

〔連絡先〕

〒 563 池田市緑丘 1-8-31  
大阪工業技術試験所  
ガラス・セラミック材料部  
TEL 0727-51-8351  
FAX 0727-54-1932