

第 35 回セラミックス基礎科学討論会報告

九州大学大学院総合理工学研究科

武部 博倫

Report on the 35th Meeting on Ceramic Basic Sciences

Hiromichi Takebe

Graduate of Engineering Science, Kyushu University

今年の1月21, 22日に、福岡市リーセントホテルにて第35回セラミックス基礎科学討論会が開催された。事務局によると全登録者数は304名（一般205名、学生99名）であり、特に当日参加者が85名もあり、予稿集が若干不足するなど事務局側がうれしい悲鳴をあげることとなった。この討論会はある人によれば“荒れる学会”と呼ばれ、しばしばいろいろな困難と重なることも多いらしい。今年は開催前日夜の福岡空港ハイジャック騒ぎ（すぐ解決したが）で長崎空港などへ一旦行くはめになったり、2日目朝雪のために飛行機が飛ばずに福岡に来れない方がおられたようである。このような悪条件にもかかわらず何とか対処してくださった関係者各位に実行委員のひとりとして感謝の意を表したい。

会議は4会場36セッションから成り、ガラス関連としては結晶化ガラス、ゾルゲル法によるガラス、ガラス融体、基礎物性、構造、活性イオン含有ガラス、非線形光学特性についての発表があった。質疑応答では活発な討論があったり全く質問がなかったりなど様々な場合が見受けられ、全体的には落ち着いた雰囲気の中で

討論が行われた。以下に関連するテーマごとに発表内容を列挙してみる。

(1) 結晶化ガラス (3件)

リン酸カルシウム系ガラスセラミックスについて、人工骨のための β -Ca(PO₃)₂ファイバー添加による機械的特性及び表面の生体親和性、有機との複合体の生体活性、Ag⁺ドーピングによる抗菌性の発表がなされた。

(2) ゾルゲル法によるガラス (4件)

熔融法にない長所を生かしたゾルゲル法によるガラスとして、La₂O₃-TiO₂-SiO₂系ガラスの作製、シリカガラスの電気伝導度評価からの高プロトン導電体開発の可能性、ペルヒドロポリシラザンを用いた低温（300~400°C）合成SiO₂膜に至るまでの構造変化、BaO-TiO₂2元系ガラスの構造について報告があった。

(3) ガラス融体 (3件)

CaO-SiO₂-Al₂O₃系融体へのN₂溶解、Na₂SO₄清澄剤を用いたアルカリ土類ケイ酸塩ガラス中への溶存硫黄量の組成依存性、Pb(Mg_{1/3}Nb_{2/3})O₃セラミックスとホウケイ酸鉛ガラス融体の界面反応について発表があった。

(4) 基礎物性 (3件)

多成分酸化物ガラスの熱膨張係数を化学組成から予測するために、従来のイオン対引力に加えてマーデリング定数を考慮した新しいパラメ

ータの提案, PbO を含まない Bi_2O_3 系低融点 ($T_g=300\sim 360^\circ\text{C}$) ガラスの熱的性質, ガラス形成酸化物を複数含むガラス ($\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ など) のモル体積を, サブ系 ($\text{Na}_2\text{O}-\text{Al}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{B}_2\text{O}_3$, $\text{Na}_2\text{O}-\text{SiO}_2$) のモル体積の実測値とラマン散乱から求めた活動度係数を基に予測することなどの発表があった。

(5) ガラス構造 (5 件)

X 線動径分布 (RDF), IR 及びラマンを用いたゾルゲル法による $\text{BaO}-\text{TiO}_2$ 2 元系ガラスの構造解析, TeO_2 系ガラスの非経験的分子軌道法による構造解析やクラスターモデルからの電子構造, $\text{Pb}-\text{O}-\text{X}$ ($\text{X}=\text{F}\sim\text{I}$) オキシハライドガラスの RDF による混合アニオン存在の可能性, 酸化物ガラスにおける Eu^{2+} (1~20 mol%) のメスハウアーによる局所構造と分散状態について報告がなされた。

(6) 希土類イオン及び遷移金属イオン含有ガラスの光学特性 (6 件)

CdF_2/Cl_2 , AlF_3-Cl 系混合ハライドガラスの Er^{3+} アップコンバージョン蛍光とラマンスペクトルによるアニオン置換効果, InF_3 基ガラスにおける $\text{Pr}^{3+}/\text{Yb}^{3+}$ の励起状態吸収スペクトル測定によるアップコンバージョン機構, ハ

ライドガラスにおける緑色発光の Er^{3+} 濃度依存性, $\text{Al}_2\text{O}_3-\text{SiO}_2$ 系ゾルゲルガラスにおける Sm^{2+} のホールバーニング特性, Tb^{3+} イオン含有ガラスのファラデー効果の波長依存性, Ag, Cu 共含有ガラスの着色に及ぼす熱処理温度と時間の影響について研究発表があった。

(7) 非線形光学特性 (3 件)

熱ポーリングによる混合アルカリ ($\text{Li}+\text{Cs}$) により陽イオン伝導度を抑制した Ga_2O_3 含有ケイ酸塩ガラスにおける第 2 高調波発生 (SHG) の組成依存性, 種々のシリカガラスの熱ポーリング過程における電流と SHG 強度の相関, Z-scan 法による K_2O , $\text{Na}_2\text{O}-\text{TiO}_2-\text{SiO}_2$ ガラスの非線形屈折率係数と二光子吸収係数について報告がなされた。

この討論会が応用物理学会及び日本セラミックス協会の秋季大会, ガラス及びフォトニクス材料討論会, 日本セラミックス協会年会などの間に位置するため, 発表内容が他の発表と重複する面も見られたが, 当日参加が非常に多かったなど (特に所属学会で参加費を区別しない) 気軽に参加できる学会でもあり, 参加者の皆様は新しくなった福岡の町並みなども含めて楽しめたのではなかろうか。次回は 1 年後に仙台で行われる予定である。