

「第36回ガラスおよびフォトンクス材料討論会」

参加報告

The 36th Glass and Photonics Materials Symposium

滋賀県立大学工学部 松岡 純

*The University of Shiga Prefecture School of Engineering,
Department of Materials Science Jun Matsuoka*

第36回ガラスおよびフォトンクス材料討論会が1995年10月24日、25日の二日間、東京工業大学川副・細野研究室のお世話により、東京工業大学長津田キャンパスで行われた。今年は全部で59件の発表が行われ、すべて口頭発表で行われたため、一部の発表は二つの会場に分かれての平行セッションとなった。

主な研究分野は、非線形光学ガラス10件、希土類ドーピングガラス8件、ゾルゲル法6件、融液の酸化還元関係5件、結晶化ガラス（生体材料、超伝導体など）5件、ガラス転移・粘性4件、分相・結晶化現象4件、イオン注入4件であった（重複を含む）。またこれ以外にも電子伝導、光化学反応、MDなど様々な分野で興味ある発表があり、ガラスのもつ様々な側面について、改めて学ぶことができた。以下に、これらの中から幾つかの研究を紹介する。

① SiO_2 を50mol%程度含み、残りは二価および三価のフッ化物から構成されるガラスを結晶化することによって、透明な結晶化ガラスが得られた。希土類をドーピングしたアップコンバージョンガラスのホスト材料として有望である。

（住田光学ガラス）

② 透明で高い電子伝導性を示すガラスの設計指針を示した。原子軌道が広がり近接軌道間の重なりが大きいs軌道でコンダクションバンド

の底が形成されていると、電子をドーピングすることにより、非晶質であっても高い電子伝導性が得られる。（東工大工材研）

③ 鉛ガラスの転移点以下での遅延弾性を測定した。ガラスファイバーを曲げてその曲率半径の回復から遅延弾性を測定すると、緩和曲線には長時間側に大きなテールが存在し、拡張指数型の式に当てはめると指数は $\beta=0.15$ と非常に小さくなった。遅延弾性については今まで、レンズや温度計用ガラスなど一部について個別に調べられただけであり、この研究が発展して一般的な理解が得られるようになることを望みたい。（長岡技科大）

④ ガラス融液の清澄プロセス、特にSb, Sn, Sの酸化還元反応について、融液からのガス放出（東洋大）、ガス放出から求めた酸素の拡散係数（東洋大）、酸化還元電位（大工研）、酸化還元電位（愛媛大）、X線動径分布解析（京大化研）の発表があった。この中で特にSbのX線動径分布解析の報告は、酸化還元反応について従来の研究とは異なり、注目する原子の酸素配位環境を直接見たという意味で注目すべきだと思う。実用組成に比べSbの量が多いことなど問題も残っているが、新しいアプローチとして発展が期待される。

⑤ 混合アルカリガラスのMDシミュレーションによりアルカリイオンの動きを調べた。アルカリイオンが動いた後にできる空孔の大きさは

イオンの種類によって異なり、異種のイオンはその空孔には入りにくいことが明らかになった。MDの特徴を生かし切った研究だと思う。(東工大総理工)

⑥ ガラスへの光照射による物性変化について、カルコゲナイドガラスの体積変化(北大工)と $\text{SiO}_2\text{-GeO}_2$ ガラスの屈折率変化(大工研)の二件の発表があった。ガラスへの新しい微細パターンニング手段として注目される。

⑦ CaO-SiO_2 ガラスの分相について、 2000°C 以上で熔融して所定の温度で保持し、冷却後のガラスの光学観察によって研究した。まだ始まったばかりの研究であるが、超高温でのガラスの作製というだけでなく、古くからあるソーダ石灰ガラスについての認識をさらに深めるためにも、重要であると思う。(無機材研など)

⑧ ルチル型酸化物単結晶の三次の光学非線形性を測定し、またバンド計算を行った。これらの物質の大きな光学非線形性はバンド構造に起因すると考えられた。(東京理科大)

⑨ 手前味噌になるようだが、 TiO_2 含有ケイ酸塩ガラスの二次の光学非線形性も、注目されたようである。重金属を含むケイ酸塩ガラスを分極処理したときの光学非線形性の大きさは、重金属の配位状態の対称性が悪くなるガラス組成で、大きくなる。(三重大など)

他にも面白い講演が数多くあった。討論に1件あたり8分の時間をかけたことや、単に新事実を示すだけでなく新しいコンセプトを提案する発表が多かったため、討論会の名にふさわしい学問的な討論を楽しめる会になったというのが筆者の感想である。

パラレルセッションで一部の講演を筆者が聴けなかったこともあり、この報告をまとめる際に、轟真市(NTT)、都竹浩一郎(太陽誘電)、吉田智(滋賀県立大)の各氏から御意見をいただいた。

次回は今年の秋に、大阪工業技術研究所の御世話で開催される予定である。

第17回国際ガラス会議参加報告記

17th International Congress of Glass

京大総合 田部 勢津久

Faculty of Integrated Studies Kyoto University Setsuhisa Tanabe

1995年10月9日-14日の6日間、第17回国際ガラス会議が中国硅酸塩学会の運営により北京の国際会議中心(センタ)で開催された。100人以上は入れる会場が4つ設営され、光学的性質、表面・コーティング、熔融プロセス、構造、分光法、光エレクトロニクス、物性、機械的性質、生成、非酸化物ガラス、電気的性質、ガラス技術、結晶化、のセッションがあった。約600件の発表論文は7分冊のプロシーディングに

掲載され、参加者は登録時に重い荷物を受け取った。開会式では一昨年からICG会長を勤める曾我直弘京大教授の開会の挨拶に続いて、第1回ICG会長賞、第9回V. Gottardi賞、第7回W. A. Weyl賞の授与式が行われた。このうち40歳未満の業績者に贈られるV. Gottardi賞は、辰巳砂昌弘大阪府立大助教授に贈られ、会議2日目に"超急冷法により作製したニューガラスの物性と構造"の受賞講演が行われた。イメージ炉と双ローラを用いた超急冷装置の開発とそれによって作製した、超イオン伝導性ガラス、 Li^+

〒606-01 京都市左京区吉田二本松町
Tel. 075-753-6821