

会議報告 ゼルゲル光学Ⅳ

東京工業大学 無機材料工学科

安盛 敦雄

Conference Report; Sol-Gel optics Ⅳ, SPIE 1997. 7. 30-8. 1 San Diego

Atsuo YASUMORI

Dept. of Inorganic Materials, Tokyo Institute of Technology

Sol-Gel optics は第 4 回を迎え、SPIE (the International Society for Optical Engineering) の年会の中で 1997. 7. 30-8. 1 の期間、アメリカ・カリフォルニア州サンディエゴ市コンベンションセンターにて開催された。この会議はゾルゲル法を用いて作製された特に光学に関連した材料に関する国際会議で、これまでと同様に UCLA の Mackenzie 教授を中心として、同じく UCLA の Dunn 教授、MATECH の Pope 博士、ドイツ Saarrbrücken 大学の Schmidt 教授、東工大の山根教授が Conference Chairs となっている。第 3 回 (1994) までは隔年開催であったが、今回は前回から 3 年経過している。なお筆者は初めての参加である。

今回は 67 件の講演が予定されていたが、そのうち筆者の知る限りでは 8 件がキャンセルとなった。開始当初こそ 100 名程度の参加者が見られたが、後は概して 40~50 名ほどであり、2,300 名は裕に入る会場にしては寂しい状態であった。また SPIE という光学に関する大学会にしては、講演会場の規模に対して OHP などの設備がかなり貧弱で、少々がっかりさせられた。

今回の会議で実際に行われた講演を国、機関別に分けると以下ようになる。

アメリカ; 22 件 (UCLA: 6 件, その他 16 件)

ヨーロッパ; 17 件 (独: 7 件, 仏: 4 件, その他 6 件)

日本; 14 件 (東工大: 3 件, 大阪府立大: 2 件, 京大, 近畿大, 慶應大, 東大, 東理大, 名大, 名工大, オリンパス, 新日鐵: 各 1 件)

その他; 6 件 (中国: 4 件, その他 2 件)

UCLA は Mackenzie 教授と Dunn 教授のグループが 3 件ずつ、またドイツからの講演はすべて Schmidt 教授率いる INM (Institut für Neue Materialien) のグループであった。一方、講演は以下の 7 つのセッションに分けられていた。

S1, 2 無機-有機ハイブリッド材料 I, II

; 13 件

S3 センサー

; 5 件

S4 コーティング, 薄膜

; 9 件

S5 新材料・プロセス

; 11 件

S6 ナノ, バイオコンポジット材料, 量子ドット

; 9 件

S7 強誘電体, エレクトロクロミズム

; 12 件

上記セッション分類にとらわれずに筆者の独断で内容別に分けて見みると、やはり圧倒的多いのが無機-有機ハイブリッド材料で、26件を占めていた。その中では特に色素ドーブのためのホスト材料として利用したものが多かった。相変わらず「ただ色素を混ぜてルミネッセンスや寿命を測った」といった講演も多かったが、Rutgers大学のKlein教授を初め何件かの講演では、無機-有機ハイブリッド材料の透過率などホスト材料の光学的性質に注目した講演もあり、このような材料が光学材料として本当に実用化できるかどうかについての研究もようやく進み始めた印象を受けた。また形態ではコーティング・薄膜が25件であり、その中では特に薄膜中へのWaveguideの形成を目的とした研究が増えているように思えた。先のハイブリッド材料とともにゾル-ゲルプロセスのメリットだけを最大限生かして実用材料を作製することを意識していることがうかがえる。

それらに対してバルクのゲルを焼結してガラスやコンポジット材料を作製する研究は極めて少なく、筆者が見た限りでは、 CdS 、 BaTiO_3 （いずれもUCLA Mackenzie教授のグループ）、 Fe_3O_4 （筆者ら）の微粒子を用いたナノコンポジットガラス、希土類イオンをドーブし

たガラス（名工大・野上教授ら）、GRINレンズ（オリンパス）くらいであった。やはりゾルゲル法による実用となるバルクガラス作製がいかに困難かをうかがわせる状況であったが、その中でGRINレンズは実用化がかなり近いように見受けられた。なお詳細についてはすでに出版されているSPIE Proceeding Vol. 3136をご覧ください。

今回の会議について、前回までの会議にも参加されたことのある方々からの印象も含めて述べると、残念ながらこの分野での研究状況は少し停滞しているように思われた。参加者数については本年9月に英国で開催されたSol-Gel Workshopと時期が重なったことによる影響も若干あるかもしれない。（1年間開催時期が延びたことにより同時期開催になってしまった。）しかし主な原因はやはり、無機-有機ハイブリッド材料に代表されるように実用化が近いと言われながらもなかなか材料が製品化されないことにあるだろう。題材としては大きな可能性を有していると思えるだけに、何か1つブレイクスルーになるような実用材料が登場し、この分野の研究活動がただ発表件数の多少だけで判断されることなく、真に活発な状況になることを今後さらに期待したい。