

第5回国際オットショット会議

大阪工業技術研究所 光機能材料部 西 井 準 治

フランクフルトから電車で約3時間、Carl Zeiss で知られ、旧東ドイツの西よりに位置する町、イエナで、第5回 Int. Otto Schott Colloquiumが、7月10～14日の5日間行われた。本学会は Dr. N. J. Kreidlの生誕90年を記念して行われた。参加者は210余名で、組織委員長の Prof. Rüsselをはじめとして、R. Brückner、O. W. Mazurin、D. R. Uhlmann、A. R. Silins、R. A. Weeks、J. D. Mackenzie(敬称略)など、数多くの著名な研究者が一堂に会した。誠に残念ながら、開会3日目に Dr. Kreidlの訃報が伝えられた。参加者全員で黙禱を捧げ、彼の逝去を悼んだ。

会議はプログラム通り順調に進行し、活発な質疑応答が取り交わされた。発表件数は、口頭発表51件、ポスター95件で、ガラス材料111件、結晶化ガラス材料35件であった。参加者の43%がドイツ人で、次いでロシア、アメリカ、イギリス、東欧諸国、エジプトの順である。日本からは、諮問委員である小久保先生(京大)をはじめとして、泉谷先生(三井)、細野先生(東工大)、森本さん(ウシオ、Vanderbilt大留学中)と小生の計5名だった。発表内容を大きく分類すると以下ようになる。

I. ガラス材料

(1) 光学的性質(全33件)

紫外線通過特性	7件
構造欠陥	4件
レーザーガラス	4件

微粒子分散ガラス	4件
イオン注入	3件
宇宙船用ガラス	2件
その他	9件
(2) 構造解析(NMR、XRD等)	18件
(3) 高温物性(緩和、粘性等)	9件
(4) 電気的性質	5件
(5) その他(ゾルゲル法等)	46件

II. 結晶化ガラス

(1) 結晶化機構	16件
(2) 生体用	6件
(3) 多孔質	4件
(4) 低膨張	3件
(5) 機械的性質	3件
(6) その他	3件

今回、個人的に注目したのは Schott(独)の発表である。全7件の発表があり、内容は結晶化ガラス(生体用、多孔質、低膨張)、ガラスの薄膜コーティング(高耐候性)、NMRによるガラスの構造解析である。残念ながら日本で主流のオプトエレクトロニクス用ガラスに関する発表はほとんどなかった。本学会全体を眺めても Schott の内容と共通した点が多く、どちらかといえば地味な研究が多い。しかし、個々の内容は非常に独創的で、以前から残されていた問題点が少しずつ明らかになってきていると実感した。

旧東ドイツには、東西統一以来急激な近代化の波が押し寄せている。イエナや隣のワイマールの町の中には明らかに西側から進出してきた

と思われる店舗が立ち並び、高速鉄道を走らせるための工事が急ピッチで進められている。残念ながら雇用状況は十分回復していないようだ

が、ドイツが先端技術のリーダーシップを担う時代がまもなくやってくると感じられた。

第55回応用物理学会学術講演会参加報告

NTT光エレクトロニクス研究所 轟 眞 市

1994年9月19日から22日までの4日間、名古屋市の名城大学にて、第55回応用物理学会学術講演会が開催された。筆者が参加した、3日目の光ファイバと4日目の各種レーザのセッションからいくつかを紹介する。内容の選択に、筆者の興味というフィルタがかかってしまうことをお許しいただきたい。また本文中敬称は略させていただきます。

光ファイバ (21a-K-xx, 21p-K-xx) フッ化物ファイバ関連では、NTT光エレ研から、ホストガラスの検討が1件 (ZrF_4 系ガラスの熱安定性の検討: 森ら)、製造技術の検討が2件 (高純度 ZnF_2 の作製: 小林ら、フッ化物ガラスの表面処理: 西田ら) あった。フッ化物ガラスファイバの強度向上のために、西田らは、 ZrF_4 系ガラスロッドをF₂ガス雰囲気下で加熱処理することによる表面水酸化物層除去が有効と発表した。水酸化物層が線引時の加熱により酸化物の微結晶に変化し、ファイバの破断原因になっているとしている。一方、セントラル硝子のグループ (西村ら) は、機械的強度および対候性がフッ化物ガラスより優れているオキシフルオライドガラスをクラッドに用いたプリフォームの作製を報告した。コアガラスと熱特性を一致させ、キャスト法と加圧成形法を組み合わせることで作製したところ、良好なコア、クラッド界面が得られていた。

1.3 μm 帯ファイバアンプ (PDFA) 関連では、励起光源の検討が2件 (NTT光エレ研) あった。PDFAは強力な励起光源が必要とされているが、清水らは、新たにMOPA-LD (主発振部と増幅部をモノリシック集積したLD) を導入、双方向励起してPDFAが構成可能であることを示した。

松下電器のグループ (東門ら) は、 $\text{Tm}^{3+}:\text{ZBLAN}$ アップコンバージョン青色レーザの発振特性を、2波長励起により向上させたと発表した。従来の1.12 μm 単独波長励起では、GSAとESAの最適吸収位置が異なるために特性が伸びなかったが、0.68 μm 励起による新たなGSA導入により、1.12 μm 光のしきい値が50%低減するなどの特性向上を報告した。

最近マスコミを賑わせているポリマー光ファイバ増幅器 (POFA) 関連では、1件、慶応大理工のグループ (山本ら) がPOFAの動作条件の数値計算による検討を発表した。POFAによる液体色素レーザの代替と、1kWオーダーの高出力化を指向しており、レート方程式を検討して動作条件を予測していた。発表者の意図とは外れるかもしれないが、ポリマーファイバは作製技術の制約から最少コア径 100 μm が限界だそうで、検討結果によると利得はコア径がそれより小さいほど大きくなっている。この点に筆者は歯がゆさを感じた。

NTT光エレ研のグループ (坂口ら) が、超低損失光ファイバに関連して、 GeO_2 系ガラスの