

日本板硝子(株)筑波研究所 常友 啓司

1991年3月12~14日にわたり、オランダ、ハーグのオランダ国際会議場において、表題のトピカルミーティングが開催されました。これは、EPS, Europtica, SPIEの共催によるところの、The International Congress on Optical & Engineeringの一部として催され、光導波路、光非線形材料、光ファイバー、ガラスレーザー等、最近の話題について報告されました。場所がオランダであったこと、湾岸戦争の終結直後でアメリカからの出席者がほとんど見られなかったこともあり、ヨーロッパの研究者による発表が目立ちましたが、日本、中国、ソ連などからの発表も多くあり、この分野の現在の状況を知るには良い機会であったと思います。

以下は、その概要ですが、私の勉強不足(英語も含めて)で、説明が不十分なところもあることを前もっておわびしておきます。尚、このミーティングのより詳しい内容については、後日発行されるProceedings*を御参照下さい。

発表は全部で50件余りあり、7つのセッションに分けられていました。

セッション1 Integrated Optics

イオン交換による導波路デバイスの作製と最適設計、flame hydrolysis deposition、ゾル-ゲル法等による光導波路の作製と評価についての報告がありました。

セッション2 Nonlinear Glasses and Devices

バルク半導体微粒子ドープガラスのbleaching、photo darkening、スパッタ法による半導体

微粒子ドープガラス薄膜の作製、イオン交換法による光非線形導波路の作製と評価、カルコゲナイドガラスの非線形光学特性(熱誘起)などについて報告されました。

セッション3 Optical Fibers

件数は少なかったのですが、Fabian(FRG)らから報告された、UV域での低ロス化をねらった研究で、fiber作製後に H_2 雰囲気中でアニーリングすると紫外域でのロスの低下がみとめられるという現象は興味深かった。

セッション4 Fabrication and Processing Technique

イオンビーム打込みによる屈折率変化、ゾル-ゲル法によるシリカ膜の作製と評価、フッ化物ガラス、Texガラス等のIR特性などについて報告された。

セッション5 Physical Properties

ポーラスガラス、halide glass、石英中でのマルチフォノンアブソープション等について報告された。

セッション6 Active Glasses and Devices Er^{3+} -doped glassを中心に、導波路デバイスへの応用(イタリア、ドイツのグループ)や、アップコンバージョンとマルチフォノン緩和(京大、田辺ら)、ダイオードポンプト Er^{3+} ガラスレーザー(HOYA、柳田ら)などについて報告された。

セッション7 Gradient-Index Optics

イオン交換法により作製した光導波路の屈折率分布評価が中心でしたが、私としては、カナダのグループから報告のあった、2ステップイオン交換法により導波路の作製というのが、これまでに聞いたことがなくて興味深かった。2ステップイオン交換について、簡単に説明すると、まず、導

* SPIE Proceedings from Topical Meeting 1513.
連絡先: O. T. O. Research Corporation, Takeuchi Building, 1-34-12, Takatanobaba, Shinjuku-ku, Tokyo 160.

波路にしたい部分にアルミを蒸着し、それをマスクにして、 K^+ でイオン交換します。次に、アルミをとって、さきほど K^+ でイオン交換した部分をマスクにして Ag^+ のイオン交換を行ないます。こうすることにより、 Ag^+ の横方向への拡散がおさえられ、導波路幅を狭くできるだけでなく、ロス
の低減も観測できたそうです。私は、この方法は、様々な屈折率分布を持たせることができるという点で、おもしろいと思ったのですがどうでしょうか。

以上が、セッションごとの概略ですが、全体としては、いま一つブレイクスルー的な研究が見られないなという印象でした。とくに光非線形については、私自身の発表も含めて、これまでの殻を破っていない様に思いました。

最後に、今回のこの学会は、私にとって初めての海外旅行で、しかも1人旅でしたので、人には言えない様な失敗談が色々ありましたが、紙面の都合でここには書ききれません。どこかでお会いすることがありましたら、おたずね下さい。

[筆者紹介]



常友 啓司 (つねとも けいじ)
平成3年3月 広島大学大学院工学研究科博士課程後期
修了
平成3年4月 日本板硝子㈱入
社, 工学博士,
専門: 光非線形, 半導体微粒子ド
ープガラス

[連絡先]

茨城県つくば市東光台5-4
日本板硝子株式会社筑波研究所
TEL 0298-47-8681