

工業技術院大阪工業技術試験所

野上 正行*

第4回ハロゲン化物ガラスに関する国際会議がヒューズ研究所のRobinson博士らの世話で1987年1月25日～29日の間、米国カリフォルニア州モントレイ市にあるホテルで開催された。

フッ化物の理論伝送損失値が石英ガラスの1000分の1以下であり、石英ガラスファイバーに替わり得る可能性があることから、その研究動向が非常に注目されている。本会議はこのような局面を包括した研究発表と、それに併せて情報交換、相互理解を図る場として、会議、食事、宿泊を同一場所で過ごすという形で一年半に一回の割で開かれてきた。当日会場で配布された参加者名簿によると参加者総数は、161名で、その国別分類では米国114名、日本11名、英国10名、仏国8名、西独6名、オーストラリア、ソ連各3名、ポルトガル、韓国各2名、スイス、イタリア各1名であった。ハライドガラスをテーマにしている研究者の大部分が参加していたと思われたが、中国からの研究発表が全てキャンセルされていた。政治事情によるのであろうか。この分野での比重が比較的高く、最終プログラムにも登録されて発表を期待していた者にとっては残念であった。

会議は先づフッ化物ガラスの現状をレビューする形でレーヌ大学のLucusが「フッ化物ガラスの歴史」、そしてNTTの金森とNRLのLuがそれぞれ「日本」あるいは「米国」における「フッ化物ガラスファイバー光学の進歩」と題した講演を行った。彼らの話でフッ化物ガラスの開発動向が把握できたのではないだろうか。フッ化物ガラスの伝送損失の低減化では各所で熾烈な競争がなされている。次頁の図はLucusが示したもので、各年次におけるフッ化物ガラスの伝送損失値の変遷を石英ガラス

のそれと対応させている。86年で0.38db/kmに達したとのことである。ここ数年の進歩に見るべきものがある。

その後の研究発表は二会場に分かれて同時に進められた。各セッションとも、一つの招待講演と複数の一般講演とで構成されていた。以下にセッション毎の招待講演題目と一般発表件数及びそのkey wordsを抜き出してみる。なお、発表論文のプロシーディング(1件が数頁の論文にまとめられている)は二・三ヶ月後にTrans Tech Publications社から発行される予定であるので、詳細はそちらを参考にさせていただきたい。

①分光特性

一般講演4件；透過率、吸収端、分子動力学、ラマンスペクトル

②ガラス形成能と相分離

一般講演4件；形成能、分相

③光学ファイバー

招待「フッ化物ガラスファイバーのルツボあるいはプリフォーム繊維化法と性質との関係」

一般講演4件；粘性、粘弾性、KRS

④構造

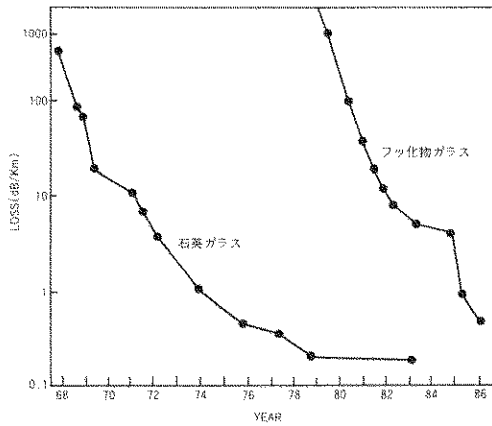
招待「フッ化物ガラスの構造」

一般講演12件；分子動力学モデル、構造モデル、短距離秩序、偽結晶モデル、F⁻配位、XPS、EXAFS、Fイオン伝導

⑤ハライドガラス形成

一般講演14件；AlF₃、InF₄、カルコハライド、オキシクロライド、フツリン酸、Cdあ

*現在 愛知工業大学



るいはZn-ハライド

⑥ルミネッセンスとエネルギー遷移

招待「Dopedフッ化物ガラスとファイバーの光学的応用」

一般講演8件；赤外～可視光変換、フォトルミネッセンス、遷移元素、レーザー

⑦ガラス作製技術

招待「フッ化物ガラスのRAP法」

一般講演8件；CVD、ガス溶解、熔融条件、残留水分と性質、ガス蒸着

⑧光散乱、光及び磁気特性

招待「フッ化物ガラスとファイバーの光損失機構」

一般講演7件；光損失、レーリ-散乱、ブリリアン散乱、中性子照射、散乱結晶

⑨結晶化

招待「フッ化物ガラスの結晶化」

一般講演11件；低温結晶化、分子動力学、CIドープ

⑩高純度化と分析

招待「フッ化物ガラス原料の高純度化と分析法」

一般講演16件；不純物 (O₂, H₂O, Fe、遷移金属、希土類)、分析法 (D.C.プラズマ、フォトルミ)

⑪化学安定性とコーティング

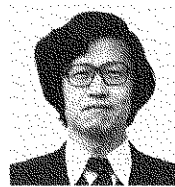
招待「フッ化物ガラスとファイバーのコーティング」

一般講演5件；H₂O反応性、浸食、強度、イオンブレーティング法

⑫物理特性

一般講演5件；水素不純物、電気伝導

フッ化物ガラスはガラス全般的な課題に結びついているもの、材料開発の観点からは目的もはっきりしており、しばらくは的の絞られた議論が行なわれるものと思う。また、他のハライドガラスも、その応用面から、重要になるものと予想され、将来、会議に占める比率も上ってくるであろう。この会議の指導的な役割を果たしているRPIのMoynihan教授の大柄で明るい人柄から想像する限りは、その将来もまだまだ期待できるのではないだろうか。次回は来年夏に日本で開催されることに決まっており、より多くの方々の参加が望まれている。



著者紹介

野上政行 (のがみ まさゆき)
 昭和48年 名古屋工業大学大学院修士課程修了
 昭和48年 セントラル硝子株式会社
 昭和49年 大阪工業技術試験所
 昭和62年 愛知工業大学応用化学科
 その間 「ゾルーゲル法によるガラスの作製」「ハライドガラス」の研究
 57年 窯業協会進歩賞
 57年 米国 Rensselaer Polytechnic Institute 研究員