

日本セラミックス協会1994年会参加報告

大阪工業技術研究所 角 野 広 平

日本セラミックス協会1994年会が、4月5日～7日、名古屋工業大学で開催された。総発表件数は571件で、その内、ガラス・フォトリソ材料のセッションでの発表は72件であった。

内訳をみると、

ゾルーゲル	11件
ガラス構造	9件
基礎物性	12件
表面処理・改質	5件
プロセス	5件
化学・生体的性質	4件
非線形光学材料	14件
電磁気的性質	5件
機械的性質	3件
レーザー・蛍光ガラス	4件

となる。

発表件数はほぼ例年通りであり、会場では、多くの発表に対して熱心な質疑応答がなされた。

年会から2カ月以上たった今、もう一度予稿集を手に、当日の講演を思い出しながら、筆者の興味があった分野についていくつか概要をまとめてみたい。

ゾルーゲル

ゾルーゲル法による機能材料の作製を中心として、例えば、大きな屈折率差を有するGRINレンズの作製、酸化ゲルのフッ素化によるフッ化ジルコニウム系ガラスの作製、Ge微粒子分散ガラスの作製などの報告がなされた。特に

非酸化物ガラスであるフッ化物ガラスのゾルーゲル法での作製は新しい試みであり今後の展開が期待される。

ガラス構造

分子軌道法や光電子分光法による電子構造の研究、X線吸収スペクトル(XAFS)、ESR、メスbauer等による構造解析などが報告された。また、アルカリゲルマン酸系、ホウ酸系ガラスの脆弱性と構造との関係についての考察は興味深かった。

基礎物性

フッ化物ガラスの性質への塩化物イオンの効果、銅イオンの価数制御、不混和、ガラスへのアンジュレータ光の照射などの報告があった。また、近年、ガラス中の「泡」の問題は、その要求がますます厳しくなっており、それを受けて、清澄剤の酸化還元平衡、清澄剤(ボウ硝)を含む系のガラス化、泡の計測などの基礎的な研究も報告された。今後、この方面でのさらに活発な研究が望まれる。

表面処理・改質

すべてイオン注入およびイオンビーム照射に関するものであり、近年のこの方法の高機能ガラス材料作製への応用、とりわけ微粒子分散ガラスの作製方法としての興味がますます高まっていることをうかがわせる。

非線形光学材料

あいかわらずこの分野への関心は高く、いろいろな報告がなされた。すなわち、ゾルーゲル法による金属微粒子分散ガラスや、 TiO_2 - Bi_2O_3 ガラス薄膜、酸化鉄膜の作製と三次非線形性、スパッタ法による半導体微粒子分散薄膜の作製と光学的性質、また、バルクガラスの三次非線形性としては、 $\text{PbO} - \text{Bi}_2\text{O}_3 - \text{B}_2\text{O}_3$ ガラス、 Ag_2O 、 AgX ($\text{X} = \text{ハロゲン}$) を含むガラスについての報告がなされた。さらに、 SiO_2 ガラスからの第二高調波発生、X線照射ガラスにおける三次非線形性、ガラスを結晶化させることによる BBO ($\beta - \text{BaB}_2\text{O}_4$) 結晶の作製などの発表があった。また、 z -scan法によるシャープカットフィルタガラスの三次非線形特性の測定についても報告された。

レーザ・蛍光材料

この分野についてはここ数年活発に研究がなされていたが、今年は4件の発表にとどまった。しかし、これまで酸化物、フッ化物系ガラスが中心であったが、硫化物、塩化物、臭化物系ガ

ラスについての報告もなされ、新たな展開がみられる。これらの系は酸化物やフッ化物系と比べてフォノンエネルギーが小さいこと、結合の性質が異なることなどから今後の進展が期待される。

また、日本電気硝子(株)の和田正道氏による「ガラスの技術と科学のはざま」と題してのガラス部会特別講演がなされた。同氏のこれまでの研究者、技術者としての軌跡について、感銘を受けられたいくつかの書物を紹介しながらのご講演は、筆者にとって興味深く参考になった。特に、企業の研究者として、利益をもたらす「材質」となる「木」をいかに育てるべきか、そして、ご講演の中で、私たちが日常的に用いる「材料」ではなく「材質」という語を使用したことについて、筆者はいろいろと想像を巡らせながら拝聴しました。

最後に、雑感として、ここ数年ガラスの光材料としての研究のアクティビティが目立つ一方、上にあげた項目以外でも、電気伝導、生体材料、新しいガラス系とその作製などの分野で、着実な進歩が感じられました。

講演会「宇宙・マイクログラビティを利用した研究」のご案内

主 催 大阪工業義塾研究所

日 時 11月15日(火)～16日(水)

場 所 大阪工業技術研究所 講堂

プログラム 毛利衛氏(宇宙開発事業団)等による講演と工業技術者の研究発表

参加費 無 料

申込先 大阪工業技術研究所 牧原 (TEL 0727-51-9427, FAX 0727-51-9627)