



京都大学化学研究所 作花 済夫

この会議シリーズはガラスに関するトピックスを論じるために最初ミズーリ大学(ミズーリ州)でクライドル教授によって1968年に始められた。しばらくミズーリ大学で開かれたが数年後にアルフレッド大学(ニューヨーク州)、レンスレー工科大学(ニューヨーク州)、ペルシルバニア州立大学(ペンシルバニア州)が加わって、以後4大学が回り持ちで当番校となって2年に1回開かれている。これが“大学会議”と名付けられた理由であって、企業からの講演者、参加者も多い。

今回の会議が開かれたアルフレッド大学はニューヨーク州の西部にあり、コーニングから西へ車で1時間半、オンタリオ湖に面したロチェスターから南へ2時間のアルフレッド村にある。ちょうど夏休み中で、学生がいないので大学の中も静かさそのものであった。その中で約80人の参加者が5日間にわたってゆったりした快適な会場で研究発表、熱心な討論に加わり、また、会場の外での情報交換と親睦を楽しんだ。

今回の会議は、「重要となりつつあるガラス科学技術」と題し、複合体、結晶化ガラス、オキシナイトライドガラス、オキシカーバイドガラス、オキシハライドガラス、ゾル-ゲル技術、コーティング、コンピューターシュミレーション、フォトニクスについてアメリカ、ヨーロッパ、日本の現状をレビューして討議するためにアルフレッド大学のラコース教授とクレア教授の世話で計画された。7月25日(日)の午後8時から1時間N.

クライドル教授が「この100年間の進歩」と題してドイツの光学ガラス研究から現在のフォトニクスまでのガラス科学技術の発展の歴史を要領良く話され、その翌日の26日(月)から29日(木)まで招待講演19(各1時間)、ポスター講演32について熱心な討議が行われた。

現在のガラス分野の興味がどこにあるのかを知るために好都合であると考えられるので以下に招待講演の題目、講演者、簡単なコメントを記す。

1. バルク構造のコンピューターモデリング

A. コーマック教授(アメリカ、アルフレッド大学)

MD計算に基づいてサイトエネルギーを求め、アルカリケイ酸塩ガラスはアルカリリッチなクラスターとSi-O骨格から成るとの新しい構造モデルを提案し、また、混合アルカリ効果を説明した。

2. ガラス転移領域の熱分析データによる融液粘度の評価

C. T. モイニハン(アメリカ、レンスレー工科大学)

熱分析で求められるガラス転移温度 T_g 、 T_g' から求められる $\Delta T = (1/T_g - 1/T_g')$ から T_g が高い酸化物、カルコゲナイド、ハライドガラスの粘度曲線が求められることを示した。

3. 無機ガラスの構造原理と性質

J. シェルビー(アメリカ、アルフレッド大学)

各種の分光学及び回折に基づいて提案されているガラス構造のモデルの多くは真のサ

- イェンスとしての根拠を欠いているとの見解を表明した。
4. ケイ酸塩ガラスおよび結晶表面のMDシミュレーション
S. ガロファリーニ (アメリカ, ラトガース大学)
結晶とガラスの表面のポテンシャルエネルギー曲線の差に基づいて表面の拡散を研究した。
 5. ケイ酸塩ガラス, 酸化物, その他の絶縁材料の表面解析
H. バッハ (ドイツ, ショット社)
電子顕微鏡観察の重要性を示した。
 6. リン酸塩オキシナイトライドガラス
D. テイおよび M. A. ライドマイヤー (アメリカ, ミズーリ大学)
リン酸塩ガラスにチッソを導入すると化学的耐久性が1000倍または10000倍にも増大することを示し, また, Nがどの酸素を置換するかを論じた。
 7. オキシナイトライドガラスの構造, 性質, 応用
作花濟夫 (京都大学)
ケイ酸塩ガラスおよびアルミネートガラスについて, Nの配位状態, 弾性率, 電気伝導度, 化学的耐久性を論じた。
 8. 高強度ガラス繊維
D. メシアおよび P. J. パーテル (アメリカ, 陸軍研究所)
ガラス繊維の強度と弾性率について概説した。
 9. ガラス中の炭素
C. バンターノ (アメリカ, ベルシルバニア州立大学)
ガラス網目中の炭素 (この場合, ガラスは透明) の熱的安定性について述べた。
 10. 酸化に安定な結晶化ガラスマトリックス複合体
K. チュン (アメリカ, コーニング)
SiC や C 繊維で強化した複合体の高温 (700~1200°C) 劣化を防ぐために繊維にコーティング膜を施す提案を行なった。
 11. 結晶化ガラス: 新しい組成と用途
P. ジェームズ (イギリス, シェフィールド大学)
ケイ酸塩およびリン酸塩結晶化ガラスについて, バルクガラスおよび粉末ガラスを利用する方法, ゲルの結晶化を利用する方法を論じた。
 12. 光記録用非晶質薄膜の物理的基礎
干福熹 (中国, 上海光学精密機械研究所)
磁気光学および光学記録用の膜に要求される性質について講演した。
 13. 宇宙環境におけるガラスおよび結晶化ガラス
G. フリシャート (ドイツ, クラウスタール大学)
電子線, X線, 微粒子にさらされたガラスの着色, 密度変化などを述べた。
 14. フォトニック技術のためのイオン交換ガラス
S. ハウド・ウォルター (アメリカ, ロチェスター大学)
イオン交換と混合アルカリ効果の関係について詳しく研究した。
 15. オプトエレクトロニクス用ガラス
N. ボレリ (アメリカ, コーニング)
コーニング社の非線形光学ガラス (主として $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-Ga}_2\text{O}_3$ 系) の研究を紹介した。
 16. 光導波路用材料
A. ブルース (アメリカ, AT-Tベル研究所)
光導波路をインターコネクタするために必要な材料について述べた。
 17. ガラス光センサー
G. シーゲル (アメリカ, ラトガース大学)
光ファイバーを利用する温度, 変形などのセンサーを紹介した。
 18. ゼル-ゲル法による着色膜
S. メルボルダー (アメリカ, コダック)
有機色素分子を安定化して含む有機高分子と無機物の複合体を紹介した。
 19. 自発発光遷移確率 A とジャッド・オフエルト強度パラメーター Ω

泉谷徹郎 (HOYA)

ガラスの中の希土類イオン (Nd, Pr, Tb, Er, Ho など) の環境と遷移確率の関係を論じた。

さて、私はバリで開かれた第7回ゾル-ゲルワークショップに出席した後、引き続いてアルフレッドでの大学会議に出席した。両方の会議に出席したのは千福熹教授、P. ジェームス教授と私の3人だけであった。350人 (うち日本人22人) が

出席し、大都会の中で開かれたゾル-ゲルワークショップとうって変わって大学会議は静かな大学の中で広くて立派な講堂で開かれたもので、じっくりとガラスの現状を仲間と考えることができたと考えている。日本からの出席者は泉谷徹郎氏と私の2人であった。次回 (2年後) の大学会議はレンスレーア工科大学で友澤稔教授のお世話で開かれる予定である。

海外の話題

7th International Workshop on Glasses and Ceramics from Gels



京都大学化学研究所 幸塚 広光

標記の国際ワークショップは、ピエール・マリール・キュリー大学のジャック・リヴァージュ (Jacques Livage) 教授をチェアマンとし、国立パリ化学大学 (Ecole Nationale Supérieure de Chimie de Paris) において本年7月19日~23日の5日間にわたって開催されたものである。このワークショップは、第1回が1981年にイタリアで開催され、以降2年に一度世界各国で開かれているもので、ガラス及びセラミックスの合成に利用されるゾル-ゲル法の科学に関する国際会議である。今回のワークショップには35ヶ国から325名が出席した。出席者の国籍別割合を Fig.1 に示す (リヴァージュ教授報告)。開催国フランスからの出席者が多かったのは当然として、これについてアメリカ、ドイツ、日本、他のヨーロッパ諸国からの参加が多かった。Fig. 2 に示したこれまでのワークショップにおける出席者及び発表論文件

数の推移 (リヴァージュ教授報告) を見てもわかるとおり、この12年間で出席者・研究発表件数ともに著しく増加していることがわかる。

今回のワークショップでの最終的な研究発表件数は263件であったが、実際にはこれに加えてさらに約100件の発表申込があり、これらを事前にはリジェクトせざるを得なかったとのことである (リヴァージュ教授報告)。263件の研究発表のう

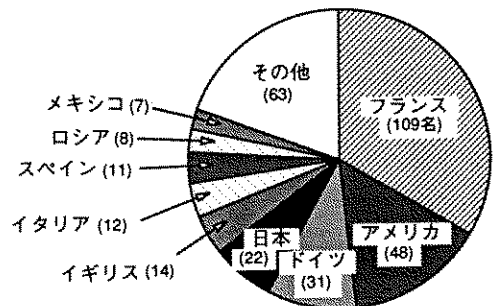


Fig.1 今回のワークショップへの出席者の国籍別割合。