

「The 6th International Conference on BORATE GLASSES, CRYSTALS AND MELTS (BORATE 2008) 会議報告」

財団法人高輝度光科学研究センター (JASRI/SPring-8)

梅 咲 則 正

Conference Report of BORATE 2008

Norimasa Umesaki

Japan Synchrotron Radiation Research Institute

ホウ酸塩ガラス、結晶ならびに融体に関する国際会議は、ホウ酸塩ガラスを中心にして、それにホウ酸塩結晶ならびに融体の構造や物性の基礎研究から工学的な応用研究までを含めた幅広いホウ酸塩系ガラス物質に係わる世界で唯一の国際的な会議である。この国際会議は、3年毎にホウ酸塩系ガラスの研究者や関連する産業の集積する欧米で主に開催されてきた。第1回会議は1977年に米 New York, 第2回は1996年に英 Abington, 第3回は1999年にブルガリア Sofia, 第4回は2002年に米 Cedar Rapids, そして2005年に第5回は伊 Trento で開催された。第6回のホウ酸塩ガラス会議 (The 6th International Conference on BORATE GLASSES, CRYSTAL AND MELTS, BORATE 2008) がアジア地域で始めて、ホウ酸塩系ガラス研究に多大の貢献をしている日本で2008年8月18日から22日の期間に開催された。なお、BORATE 2008は、国際結晶学会

IUCr 2008 Osaka (2008年8月23日~31日) のサテライト会議としても開催された。

BORATE 2008の対象となっているホウケイ酸塩系ガラスは、化学的特性や機械的特性ならびに熱特性が優れているために、ガラス材料の主要な製品となっている。また、光学特性を活かして、光ファイバー素材やランプ用材料の光学ガラスとしても利用している。最近では、低融点ホウ酸塩ガラスは、種々の積層コンデンサーの焼結材料やランプ部品のガラスハンダ材料としての応用が期待されている。

我が国には、世界的な主要企業から中小企業まで広範なガラス・セラミックス材料に関係する産業が集積しており、BORATE 2008の開催の意義は大きい。BORATE 2008では、ホウ酸塩系ガラス分野の第一線で活躍している世界的に著名な国内外の研究者に講演を依頼し、充実した討論を行うことができた。また、民間企業の研究者や将来、ガラス関連の産業で研究開発を目指す多くの学生にも参加して頂き、ガラスの基礎科学や産業分野の発展にも貢献する事もできた。

【開催日時】 平成20年8月18日(月)～22日(金曜日)の5日間

【開催場所】 イーグレひめじ(〒670-0012姫路市本町68番290)

【主催団体】 財団法人高輝度光科学研究センター

○共催 IUCr 2008 Osaka, 姫路市, 日本セラミックス協会ガラス部会, 日本鉄鋼協会関西支部

○協賛 英国 Society of Glass Technology

【国内組織委員会】

○委員長 梅咲則正 (JASRI)

○副委員長 平尾一之 (京大), 辰巳砂昌弘 (大阪府大)

○委員 赤井智子 (産総研), 岩館 泰彦 (千葉大), 大幸祐介 (兵庫県立大), 大野 英雄 (JASRI), 大鳥範和 (新潟大), 梶並昭彦 (神戸大), 小玉正雄 (崇城大), 忠永清治 (大阪府大), 高田 昌樹 (JASRI), 高田 章 (旭硝子), 半田克巳 (京大化研), 矢澤 哲夫 (兵庫県立大), 山本茂 (日本電気硝子)

○国際組織委員

Prof. A. Clare (Alfred Univ., USA), Prof. G. Dallba (Univ. Toronto, Italy), Prof. Y. Dimitriev (Univ. Chem. Techno., Bulgaria), Dr. D. Ehrt (Friedrich - Schiller - Univ., Germany), Prof. S. A. Feller (Coe College, USA), Dr. E. Kamitos (National Hellenic Research Foundation, Greece), Prof. A. C. Hannon (ISIS/RAL, UK), Dr. N. Umesaki (JASRI/SPRING-8, Japan), Prof. A. C. Wright (Reading Univ., UK), Dr. N. M. Vedisheva (Inst. Silicate Chem., Russia), Prof. J. W. Zwanziger (Dallhouse Univ., Canada)

【参加者】 119名 (海外50名, 国内69名, 16カ国)

【研究発表プログラムの構成】

○主要議題 第6回の会議では, 従来のホウ酸塩系ガラス物質の構造と物性などの基礎研究の発表以外に,

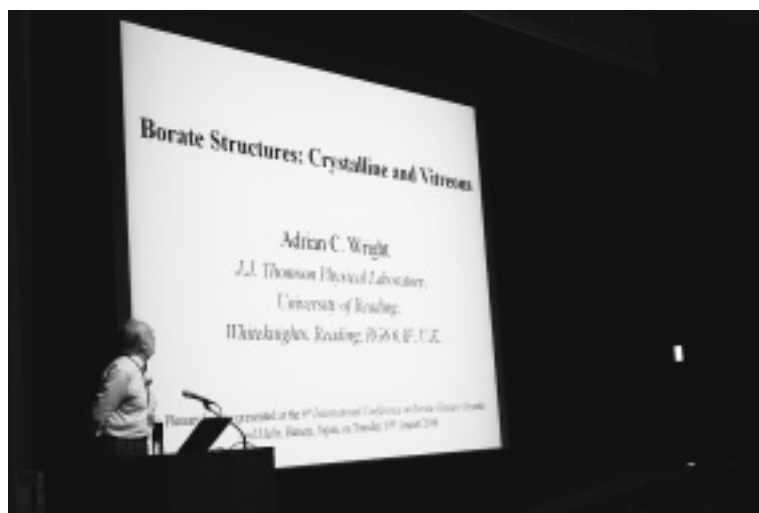


図1 BORATE 2008 で名誉を称えられた Adrian C. Wright 教授のプレナリートークの様子



図2 BORATE 2008 参加者の集合写真

日本での開催の特色を活かしたホウ酸塩ガラスやホウケイ酸塩ガラスの工学的応用の研究テーマや構造研究の新展開等も積極的に取り上げた。

○セッション

- ▷ Structure and glass properties(1)~(3)
- ▷ Short and intermediate range order
- ▷ Thermodynamics and glass properties
- ▷ Spectroscopies and local structure
- ▷ Structure and modeling
- ▷ Novel borate glasses and crystals
- ▷ Phase separation and inhomogeneties/
Novel borate glasses and crystals
- ▷ Industrial and technological applications(1)~(2)
- ▷ Optical properties and materials
- ▷ Physical properties

- 研究発表 招待講演 (17 件), 一般講演 (29 件), ポスター発表 (54 件)

従来より、ホウ酸塩ガラス会議では、ホウ酸塩ガラスの世界的な研究業績とガラスの科学への貢献をした著名な研究者を選出して、その栄

誉を称える行事を行っている。今回のBORATE 2008では、中性子線を用いたガラスの構造解析のパイオニアであり、長年、ホウ酸塩ガラスの構造と物性を研究された英国 University of Reading の Adrian C. Wright 教授に贈られた。図1は、8月19日のオープニングセレモニーにおける Wright 教授のプレナリートークの様子を示す。図2は、BORATE 2008への参加者の集合写真を示す。

研究発表は、招待講演が17件、一般講演が29件とポスター発表が54件であった。発表内容は、構造解析やモデリング、物性研究等の基礎的な研究からフラットパネルディスプレイのガラス基板の工学的な応用研究まで、多岐にわたる研究発表とそれに係わる熱心な討論が行われた。特に印象に残ったのは、固体NMRを用いたホウ酸ガラス構造の研究発表が非常に盛んになり、その研究ポテンシャルが回折などの従来の構造解析手法を上回る活況を見せていた。一方、熱力学や物性値の研究発表は少なく、これらの研究が継続されるか危惧される。

BORATE 2008は、参加者の熱心な研究発表と討論、会議運営を支援して頂いた国内外の組

織委員の先生方や献身的な貢献をして頂いた会議スタッフの関係者に支えられて、盛会裏に5日間の会議日程を終えることができた。

次回、第7回ホウ酸塩ガラス会議は、BO-RATE 2008 開催中に行われた国際組織委員の会議により、2011年8月下旬に、Dalhousie

University の Josef W. Zwanziger 教授の主催により、カナダの Halifax で開催されることが決まった。また、カナダでの第7回会議では、研究業績を称える名誉研究者に大阪府立大学学長の南努先生が選出されることになった。

米国のガラス論文コンテスト

2005年に、米国 GMIC(Glass Manufacturing Industry Council)及び IMI-NFG(The International Materials Institute for New Functionary in Glass)の提案で、「強度が50倍のガラスが生み出されたとして、その用途を考えよう」という学生論文コンテストがスタートした。1位2万ドル、2位1万ドル、3位5千ドルをコーニング、PPG、サンゴバン等スポンサー11社が提供する。第1回の1位は「ガラス板を風力発電の羽に用いて、風力発電と太陽光発電を同時に行う」というものだった。

2007年の第2回コンテストで1位賞金2万ドルを獲得したのは、独の Friedrich Alexander 大学生の「薄板ガラスを用いたフレキシブル太陽電池」であった。ガラスの脆さを逆手に取った大へん夢のある企画であった。2位の1万ドルは、New Mexico Institute of Technology の学生の「エネルギー・コスト節約のガラス屋根」であった。

第1回と2回の表彰式は、昨年7月に仏で開催された国際ガラス会議(ICG)で行われた。第3回が本年度末にも募集される予定なので、学生の皆さんは是非参加されては。

(GMIC のホームページ及び吉田智滋賀県立大学准教授の資料をもとに NGF 作成)

