

The 12th Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology (PacRim 12) including - Glass & Optical Materials Division Annual Meeting (GOMD 2017)

東京工業大学 物質理工学院・材料系
助教 岸 哲生
(平成 28 年度国際会議等参加助成 AF-2016244)

キーワード：無機ガラス材料，レーザー加熱，微小光学素子

1. 開催日時

平成 29 年 5 月 21 日（日）～26 日（金）

2. 開催場所

Hilton Waikoloa Village, Waikoloa, Hawaii, USA

3. 国際会議報告

3・1 会議の概要

The Pacific Rim Conference on Ceramic and Glass Technology (PacRim)は環太平洋国のセラミックス協会 (The American Ceramic Society (ACerS)、The Ceramic Society of Japan、The Chinese Ceramic Society、The Korean Ceramic Society、および The Australian Ceramic Society) が主催する 2 年に 1 度の国際会議である。第 1 回 PacRim は 1993 年にハワイのホノルルで ACerS が主催し、今回の第 12 回 PacRim (PacRim 12) は 25 年ぶりにハワイで開催された。PacRim 12 では ACerS の Glass and Optical Materials Division の年次大会 (GOMD 2017) が併催された。PacRim および GOMD は、セラミックスおよびガラスに関わる科学や技術を対象としており、セラミックスの合成、加工、応用など幅広い研究発表が行われている。本国際会議では 44 カ国から約 1,100 名が参加し、発表件数は約 1,400 件（招待講演 356 件、一般口頭発表約 800 件、ポスター発表約 250 件）であった。初日の午前中にメイン会場（図 1）で Plenary talk が 4 件行われ、その後 19 会場に分かれて 5 日間朝から夕方まで講演・討論が行われた。



図 1 Plenary talk が行われたメイン会場

筆者が発表したセッションは、ガラスの結晶化で著名な長岡技術科学大学の小松高行教授の記念シンポジウムであり、小松先生が発見したガラスへの連続波 (Continuous-Wave: CW) レーザー照射による単結晶ライン形成やそれに関わる研究発表が多くなされた。他のセッションでも、レーザーを用いたガラスやセラミックスの改質に関してかなりの数の発表を聴講することができ、今後の研究に生かすことができる情報を得られた。

3・2 研究発表の概要

筆者は、GOMD Symposium 6: Professor Komatsu Kinen Honorary Symposium において、“On-chip fabrication of glass microsphere laser by localized laser heating”というタイトルで招待講演を行った。ガラス微小球は、内部で発生した光が球の界面で全反射を繰り返しながら周回することで、Whispering Gallery Mode (WGM) と呼ばれる光共振を示す。WGM は既存の光共振器の中で最も高い光閉じ込め効率を有し、微小レーザー光源、波長フィルタおよび光スイッチといった光学素子へ応用できる。我々は基板上で安定して真球状のガラスを成形できるレーザー局所加熱 (Localized-Laser Heating: LLH) 法を開発した。Nd³⁺または Yb³⁺を添加したテルライトガラスの微粉をシリカガラス基板上に静置して、波長 806nm または 980nm の CW レーザーを集光照射しガラス微粉のみを加熱・熔融・液滴化すると、ガラス液滴は基板に濡れ広がることなく真球を形成する。得られたガラス微小球は WGM に基づくレーザー発振を示し、このガラス微小球の高い真球度と平滑な球表面を有していることがわかった。レーザー加熱中のガラス液滴の高速度カメラによる観察結果から得られた液滴内部の対流速度の計測など最新の結果を含めて講演し、聴衆に興味を持ってもらえたものと思う。

謝 辞

本国際会議に参加するにあたり、公益財団法人天田財団より、平成 28 年度国際会議等参加助成を賜りました。心より感謝申し上げます。