

# 『非晶質シリカ材料応用ハンドブック』

編集委員長 川副 博司 (リアライズ社 1999 年刊行)

住友電気工業株式会社 横浜研究所

大賀 裕一

**Yuichi Ohga**

Sumitomo Electric Industries  
Yokohama Research Laboratories

インターネットの普及に伴う情報処理、情報通信分野における発展には目覚ましいものがある。これらに関連する技術分野での研究開発はスピードが勝負の世界であり、各研究機関の開発競争が熾烈を極める中、今後のビジネス、社会生活に大きな革新をもたらすものと期待される。

情報処理、情報通信の基盤技術としては、半導体 LSI 技術を中心とする集積化技術と光ファイバを中心とする光通信技術が挙げられる。これらの技術に対して重要な役割を果たしている材料がシリカガラスである。読者諸兄もご存知のように、シリカガラスは他の材料の追従を許さぬ優れた特性を有している。例えば、半導体製造には多くのシリカガラスが用いられているが、これはシリカガラス中の不純物濃度が低く耐熱性に優れたという特徴を利用したものであり、低熱膨張係数、紫外波長域での高い透過率特性という観点からは、半導体露光装置用フォトマスク材料として実用化が図られている。一方、光通信に使用される光ファイバに目

を転じると長距離伝送用ファイバとして伝送損失低減を図れる唯一の材料がシリカガラスであり、シリカガラス無くして今日の目覚ましい技術進展はあり得なかった。今後大量の情報を処理するためには、波長多重技術が進展すると考えられている。伝送路だけでなく様々な光部品が必要になるが、ここでもシリカガラスは重要な役割を演じることになる。

このように、シリカガラス (非晶質シリカ) が社会の発展に重要な役割を演じているにもかかわらず、関連分野の技術者でさえその種類、性質 (特徴) を十分理解しているとは言い難い。これは現状シリカガラスの性質についてはいくつかのハンドブックが存在するものの、その性質 (物性) や応用技術について、総合的に解説した書物がないためと考えられる。

本ハンドブックは、ガラス材料及びその応用技術の参考書であり、シリカガラスの種類、製法、性質、応用について各分野で活躍される著名な方々が執筆を担当されている。大学の学生から企業の研究者、技術者まで、ガラス事業に関連した多くの方々の参考になるものと考え

本書は、Part 1 : 非晶質シリカの種類と製造

方法，Part 2：シリカガラスの性質，Part 3：シリカガラスの応用，という構成からなる。

Part 1 では，シリカガラスの種類と製造方法が総括され，現在工業化されているガラスの製造方法を体系的に理解することができる。Part 2 では，シリカガラスの諸性質（構造，純度，熱的性質，光学的性質，欠陥，機械的特性，化学的耐久性，電気的特性，吸収/発光，高温物性）が，詳細且つ簡潔にまとめられており，材料に対する要求特性を満足させるためにはどのような性質を利用，制御すべきか指針が得られることだろう。Part 3 では，半導体LSI に適用されるシリカガラス，及び光通信に応用される各種光ファイバ，光部品の製法，諸特性が整理され，現在最先端分野で実用化され

ている技術内容を理解できる。

本ハンドブックは，各界で活躍される著名な執筆陣により，シリカガラスの本質，応用分野が具体的且つ簡潔にまとめられているので，非常に読みやすい。各巻末に記載されている参考文献にまで踏み込めば，現在産業界に応用されているシリカガラスの全貌が把握できるであろう。

各企業，各大学に1冊は座右として本書をご活用されては如何が。

執筆者の方々のご尽力に敬意を表するとともに，ガラス工業界に携わる1人の技術者として今後のシリカガラス材料の更なる発展を期待してやまない。