

氏名(本籍)	おお よし けい じ (千葉県) 大 吉 啓 司		
学位の種類	博 士 (工 学)		
学位記番号	博 乙 第 805 号		
学位授与年月日	平成 4 年 7 月 31 日		
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当		
審査研究科	工 学 研 究 科		
学位論文題目	イオンビームによるガラス表面改質の研究		
主 査	筑波大学教授	理学博士	新 井 敏 弘
副 査	筑波大学教授	工学博士	升 田 公 三
副 査	筑波大学教授	理学博士	田 崎 明
副 査	筑波大学教授	理学博士	大 成 誠 之 助

### 論 文 の 要 旨

固体中へのイオン注入技術の応用は、ここ40年間位、広い範囲に渡って用いられている。しかしガラスへのイオン注入技術の応用はまだ緒についたばかりで、応用面は勿論、イオンと固体の相互作用といった基礎的研究の観点からの理解も確立されていない。本研究はその点に着目し、シリカガラスに窒素及び珪素イオンを二重注入することにより、高い弾性率、耐酸・耐熱性に優れた酸化ガラス層の形成に成功した。またアルカリ金属含有ガラスにリンイオンを単独に注入した場合と、リン及び酸素イオンを二重注入した場合を比較し、二重注入による金属のゲッターリング効果の増強効果を発見し、その原因を考察した。更にガラスに Si, N, B イオン等を注入した時におこる表面の平坦化現象の解明のために矩形溝試料を用いることが有効であると提案し、その試料について精密な実験を行ない、平坦化は熱効果によるものではなく、イオンと固体の直接相互作用特に核的エネルギー付与によるだろうと推定した。

### 審 査 の 要 旨

まだあまり研究例のない、ガラスへのイオン注入によるガラス材質の改善及び新機能ガラス形成に成功すると共に、固体-イオン反応の基礎の一部を明確にしたことは、これからの新技術の発展の礎をきずいたものであり、高く評価される。

よって、著者は博士(工学)の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。