

石英ガラスの X 線誘起光吸収帯強度の時間依存

Irradiation Time dependence of x-ray-induced absorption in fused quartz

福井大¹、東ソー・エスジーエム²

○春木 晶尋¹、田中 裕規¹、南保 健斗¹、葛生 伸¹、堀越 秀春²

Univ. of Fukui¹. and Tosoh SGM.²

Akihiro Haruki¹, Hiroki Tanaka¹, Kento Nanbo¹, Nobu Kuzuu¹, and Hideharu Horikoshi²

E-mail : kuzuu@u-fukui.ac.jp

【はじめに】

ほとんど純粋な非晶質 SiO_2 であるシリカガラスの物性は製造方法に強く依存する¹⁾。シリカガラスに紫外線や放射線を照射すると欠陥構造が生成し、それにより光吸収帯が誘起される^{1,2)}。これまで、合成シリカガラスや熔融シリカガラスに対する放射線や紫外線誘起光吸収帯に対する多くの研究が報告されてきた。

【実験方法】

本研究では厚さ 1,2,3,5,10 mm に向かい合う 2 面を光学研磨した OH 基濃度の異なる石英ガラス（東ソー製）に X 線（Rh ターゲット，50 kV, 95 mA）を照射時間を変えて照射した。照射前後の吸収スペクトルを Fig.1 に示す。照射前後差スペクトル（内部吸収スペクトル）に対して、3.91, 4.80, 5.15, 5.41, 5.80, 6.50 eV のピーク位置でガウス型の波形分離を行った（Fig.2）²⁾。

【結果】

5.8 eV の吸収帯の強度の照射時間依存性を Fig.3 に示す。照射時間とともに、吸収強度は増大するが、飽和傾向がみられた。詳しい時間依存性およびサンプルごとの OH 基濃度に対する依存性については当日報告する。

【参考文献】

- 1) 葛生 伸：「石英ガラスの世界」，工業調査会(1995)
- 2) N. Kuzuu, H. Horikoshi, T. Nishimura and Y. Kokubo : J.Appl.Phys.93, 11 (2003)

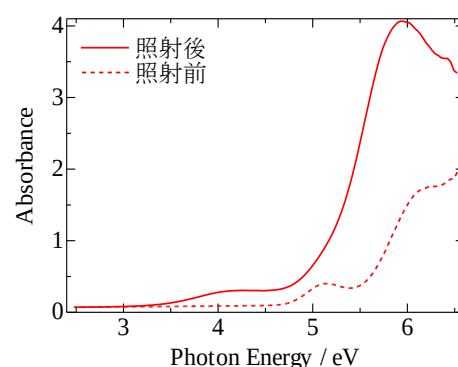


Fig.1 Spectrum before and after irradiation

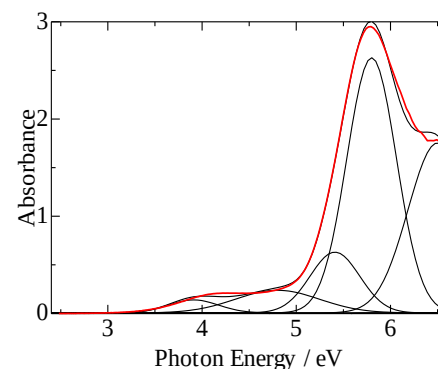


Fig.2 Spectrum difference and waveform separation

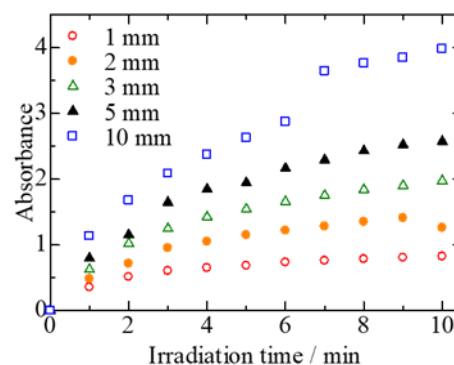


Fig.3 Time dependence of the absorption band of 5.8 eV