

論文 / 著書情報
Article / Book Information

論題(和文)	Agイオン交換されたフロートガラスに観測される光干渉とその生成要因
Title(English)	
著者(和文)	伊藤加奈子, 矢野哲司, 柴田修一
Authors(English)	Kanako Ito, Tetsuji Yano, SHUICHI SHIBATA
出典(和文)	日本セラミックス協会2005年年会講演予稿集, Vol. , No. , pp. 3F20, 234
Citation(English)	, Vol. , No. , pp. 3F20, 234
発行日 / Pub. date	2005,

2005年年会

Annual Meeting of The Ceramic Society of Japan, 2005

講演予稿集

2005年3月22日（火）～24日（木）

岡山大学津島キャンパス（岡山県）



社団法人 日本セラミックス協会

Ag イオン交換されたフロートガラスに観測される光干渉とその生成要因

(東京工大) ○伊藤加奈子・矢野哲司・柴田修一

Spontaneous generation of the optical interference from Ag ion-exchanged float glass / ○K. Ito, T. Yano, S. Shibata, (T. I. Tech.) / Optical interference was observed in the Ag ion-exchanged soda-lime-silica glass produced via the float process. FE-SEM images clearly showed that nanometer-size silver particles were precipitated only near the glass surface about $7\mu\text{m}$ in depth. Concentration profiles by GD-OES showed a sharp depression of Ag concentration at $\sim 7\mu\text{m}$. This distinct surface layer was considered to cause an optical interference.

問合せ先: E-mail tetsuji@ceram.titech.ac.jp

緒言 フロート法は、溶融したガラスを溶融スズ上に流しだし大規模な平面ガラスを作製する手法であり、窓ガラス・自動車ガラス・ディスプレイガラスなど工業的に広く用いられている。スズに接していた面にはガラス中にスズが拡散しており、Ag を付着させて熱処理を行うと Ag が還元され微粒子が生成することが知られており、広く研究がされている。フロート法により作製された一般的な $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$ 系のガラスを Ag の溶融塩を用いて、ガラス中のアルカリイオンを Ag イオンに交換する浸漬法イオン交換を行うと、試料片面側で近赤外領域の光干渉が生じた。本研究はこの光干渉の生じる原因を明らかにすることを目的としておこなった。

実験 フロート法により作製された $\text{Na}_2\text{O}-\text{CaO}-\text{SiO}_2$ ガラスを、 $52(\text{AgCl})_2-48\text{Ag}_2\text{SO}_4$ の組成の溶融塩を用いて浸漬法イオン交換を行った。交換温度はガラス転移点 (T_g) より 20°C 低い 530°C とし、交換日数は 1 日とした。得られたサンプルについて、紫外可視分光光度計により反射率の測定、FE-SEM による断面の状態観察、グロー放電発光分析装置 (GD-OES) によるガラス最表面の組成分析を行った。

結果と考察 Fig. 1 に反射スペクトルを示す。400nm 付近の銀プラズマ共鳴吸収に起因する反射率の低下と、近赤外域に干渉が生じていることがわかる。FE-SEM 反射電子像によると、Ag 微粒子が表面から約 $7\mu\text{m}$ の深さにわたって多数析出しているが、それより深い領域

域では粒子はみられなかった。Fig. 2 にグロー放電発光分析装置 (GD-OES) による Ag イオン交換後のガラス表面の組成プロファイルを示す。Ag のプロファイル約 $7\mu\text{m}$ の部分に明確な濃度の落ち込みが見られる。この部分は FE-SEM の Ag 微粒子の析出領域と未析出領域の境界にあたることから、この Ag 微粒子の生成する領域が光干渉に影響を与えていると考えられる。

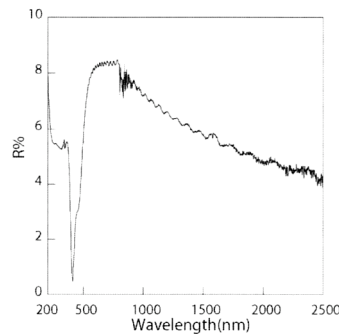


Fig.1 Reflectance spectrum of Ag ion-exchanged float glass.

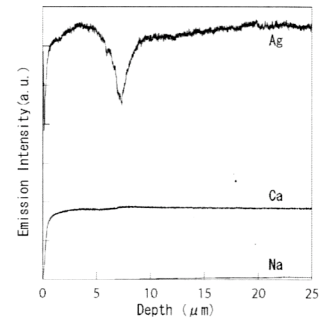


Fig.2 Depth profile of Ag ion-exchanged float glass by GD-OES.