

# 食塩微粒によるシリカガラスの失透 II ～ 失透のモデル ～

## Devitrification of Silica Glass Promoted by Contacting an NaCl Grain II: A Model to Describe the Devitrification

福井大院工<sup>1</sup>, 福井高専<sup>2</sup> 東ソー・エスジーエム<sup>3</sup> ○葛生 伸<sup>1</sup>, 堀井 直宏<sup>2</sup>, 堀越 秀春<sup>3</sup>

Univ. of Fukui<sup>1</sup>, NIT Fukui College<sup>2</sup>, Tosoh SGM<sup>3</sup> ○Nobu Kuzuu<sup>1</sup>, Naohiro Horii<sup>2</sup> Hideharu

Horikoshi<sup>3</sup>

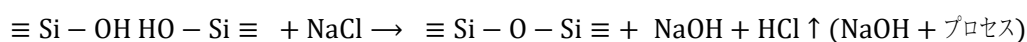
E-mail: kuzuu@u-fukui.ac.jp

【はじめに】前報（一つ前の講演）で表面を研磨したシリカガラス表面にシリカガラス微粒（約 0.1 mg）を置き熱処理すると失透することと、失透部分の構造、成長状況、結晶状態などについて報告した。引き続き、シリカガラスの結晶化メカニズムを説明するモデルについて報告する。

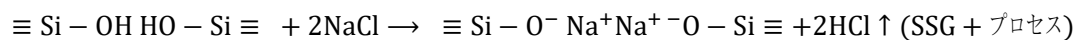
【結晶化機構】食塩微粒の量や生成物の数量的な評価も含めて、考察した。その結果、結晶化を合理的に説明するモデルとして次のようなプロセスを提案する (Fig. 1)。

I. NaCl 融液がシリカガラス表面に伸展。

さらに、表面の SiOH と NaCl 融液が反応し、NaOH が生成。



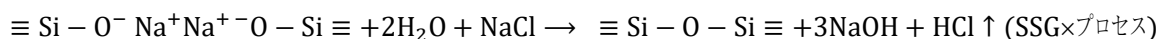
II. NaOH とシリカが反応して表面 SSG（ソーダシリケートガラス）層生成。



III. 表面 SSG 層に対する NaCl 融液の接触角で決まる領域まで NaCl 融液の直径が縮減。

IV. 表面 SSG 層が結晶化し、表面結晶層が生成（主にクリストバライト）。

V. SSG と拡散してきた水分子および NaCl が反応して、NaOH が増殖生成し (SSG×プロセス)、SSG 層が内部に成長。



VI. SSG 層の粘度の低下に伴い、表面結晶層と SSG 層の界面から先進結晶層が生成。さらに、内部に SSG 層（先進結晶層）が成長。先進結晶層では、クリストバライトからトリジマイトへの相転移が進行。

数値的な評価および考察過程などの詳細は当日報告する。

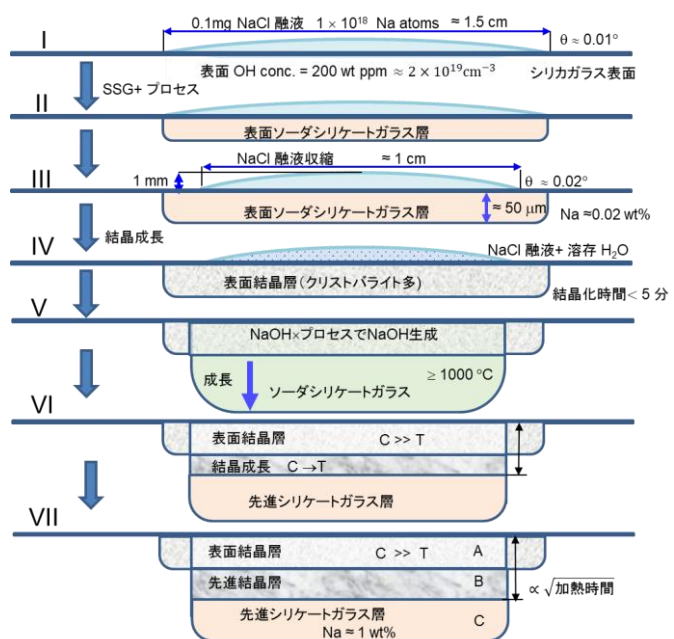


Fig. 1 Devitrification mechanism of silica glass plate put on an NaCl grain.