

研究タイトル:



氏名:	堀井 直宏 / HORII Naohiro	E-mail:	k-yamada@fukui-nct.ac.jp
職名:	技術専門員	学位:	博士(工学)
所属学会・協会:	応用物理学会, 日本セラミックス協会, 照明学会, 応用物理教育分科会		
キーワード:	シリカガラス, 石英, 失透, 結晶化, ガラス, 失透抑制		
技術相談 提供可能技術:	・失透によるガラスの劣化機構についての技術相談 ・		

研究内容:

【ガラスの失透現象に関する基礎研究】

ガラスと不純物の接触, 特にアルカリ金属などを含んだ塩との接触によって, 温度上昇時(700°C~)に失透というガラスの劣化現象が発生します。これは, ガラス内に結晶核が生成し, 非晶質のガラスが結晶に変化することで生じる現象です。窓ガラスなどの素材には, ガラスの加工性を上げるためにNaやCaが含まれており, 既に不純物が含まれた状態であるため, 容易に失透が起こります。陶芸における釉薬や粘土にもガラスが含まれるものが多く, 焼成の段階で失透に起因した割れや模様が生じる場合があります。

私達が目にするガラスの中でも, シリカガラス(石英ガラス)は, 高純度なSiO<sub>2</sub>によって形成されたガラス材料です。シリカガラスは, ガラスの王様と呼ばれるように, 電気絶縁性, 耐薬品性, 耐熱性, 優れた光透過性等, 産業用材料の優等生として広い応用範囲を持っています。しかし, 不純物が存在する環境では失透による性能の劣化が問題となります。

筆者らは, 純粋なSiO<sub>2</sub>で出来たシリカガラスと不純物を接触させて, シリカガラスが失透するメカニズムの解明を目指しています。また, シリカガラスの失透抑制方法についての研究も行っています。



図 1 NaCl によって同心円状に失透したシリカガラス

提供可能な設備・機器:

名称・型番(メーカー)	
走査型電子顕微鏡(SEM)	
エネルギー分散型 X 線分光分析(EDS・EDX), X 線回折(XRD)	
自記分光光度計	