

# 二酸化ケイ素の構造解析

## 非晶質(ガラス)二酸化ケイ素( $\text{SiO}_2$ )のラマン散乱分光法による構造解析

測定法 : Raman

製品分野 : LSI・メモリ・ディスプレイ

分析目的 : 化学結合状態評価

### 概要

二酸化ケイ素( $\text{SiO}_2$ )は半導体における絶縁膜・FPDの基板材料・光学材料・医療機器から装身具に至るまで幅広く用いられていますが、非晶質であるガラスとして構造解析を行うことは非常に困難です。ガラス中で $\text{SiO}_2$ が環状に結合することに着目し、ラマン測定を行いました。(図1) 単結晶石英ではガラス状態のスペクトルとは著しく異なり、長距離秩序によるフォノンバンドが観測されます。(図2, 図3)

### データ

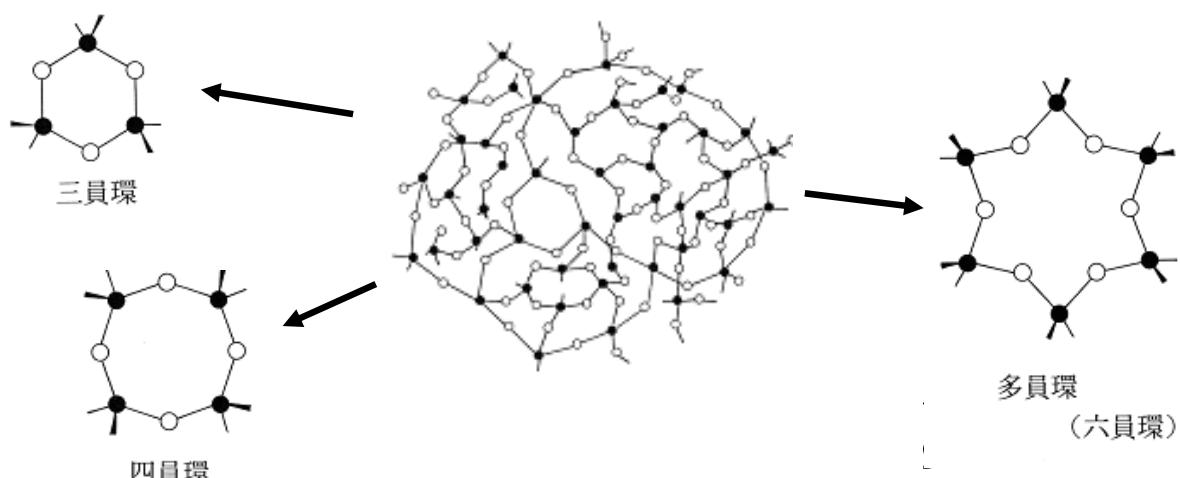
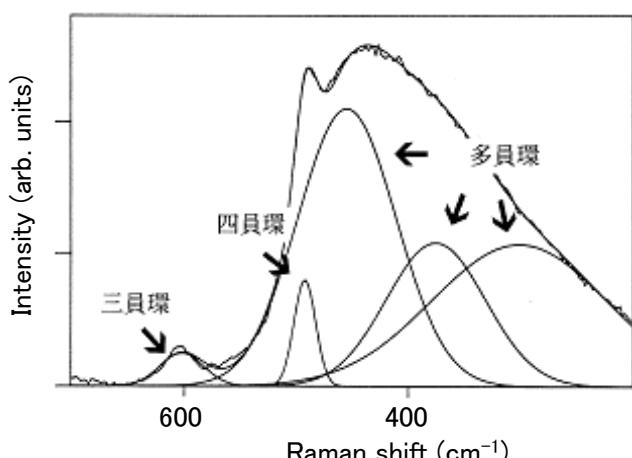
図1 ガラス中における $\text{SiO}_2$ の環状構造の概略図

図2 石英ガラスのラマンスペクトルと 主なバンドの帰属

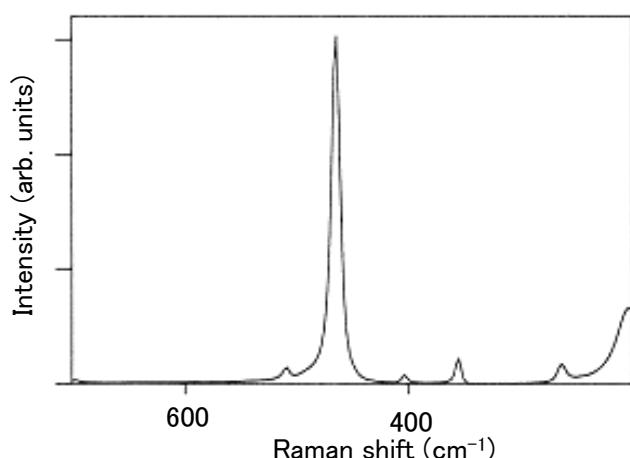


図3 単結晶石英のラマンスペクトル

参考文献: C. J. Brinker, D. R. Tallant, E. P. Roth and C. S. Ashley, J. Non-Cryst. Solids, 82, 117 (1986)

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人

**MST** 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp  
URL : <https://www.mst.or.jp/>