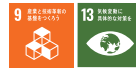


# セラミックス及びセラミック複合材料の力学特性解析

KEYWORDS セラミックス、力学特性、信頼性



CATEGORY

地球環境

個人研究

研究者紹介



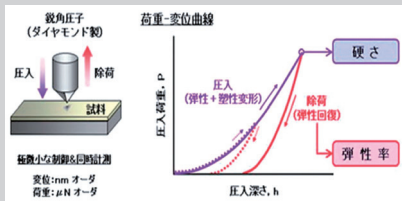
片柳研究所  
教授 赤津隆

主な学会発表  
論文・著書・社会活動

- [1] Effect of Equibiaxial Pre-Stress on Mechanical Properties Evaluated Using Depth-Sensing Indentation with a Point-Sharp Indenter; materials, 16(2), 528 (2023).
- [2] Optical transmittance and electrical conductivity of silica glass with biserial and hierarchical network structures made of carbon nanofibers; Ceramics International, 48, 36515-36520 (2022).
- [3] Numerical analysis of point-sharp indentation-load relaxation simulated using the finite element method to characterize the power-law creep deformation of a visco-elastoplastic solid; International Journal of Solids and Structures, 238 [1], 111417 (2022).

<https://www.teu.ac.jp/info/lab/teacher/laboratory/akatsu.html>

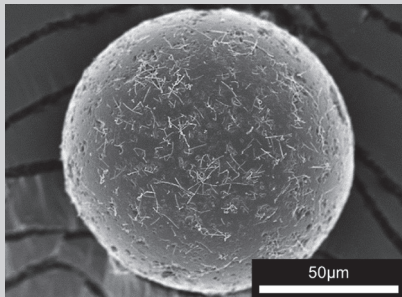
## 01 ナノインデンテーションによる力学特性評価



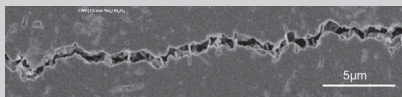
ナノインデンテーションの模式図

近年開発される先進材料の多くは基板上の薄膜・コーティング、もしくはMEMS等に用いられる微小部材の形態となることが多く、力学特性を把握することが困難です。ナノインデンテーションはそれらの力学特性評価法として注目されています。ナノインデンテーションで正確に力学特性を評価する方法やその適用範囲を広げる解析法の研究をしています。研究成果は先進材料の信頼性向上に役立つと考えています。

## 02 極微小繊維による高機能セラミック複合材料の開発



カーボンナノファイバーが静電吸着したシリカ球



カーボンナノファイバー強化アルミナ複合材料中の亀裂進展

非常に小さな繊維状物質であるカーボンナノファイバーやセラミックウスカは連続繊維にはない優れた特徴をもっています。それらをセラミックスと如何に複合化し、それによって高機能を如何に発現させるか、を研究しています。

### 想定される活用例、相談可能な分野

- 薄膜や微小試験片などの力学特性（硬さ、弾性率、降伏応力、クリープなど）評価
- セラミックスおよびセラミック複合材料の破壊特性（破壊靱性、R曲線など）評価
- 繊維強化セラミック複合材料の作製