

# 高圧合成が拓くバルク非晶質アルミナ

バルク非晶質アルミナ, 高圧合成, 高誘電率, 高硬度, 透明材料, 次世代電子材料

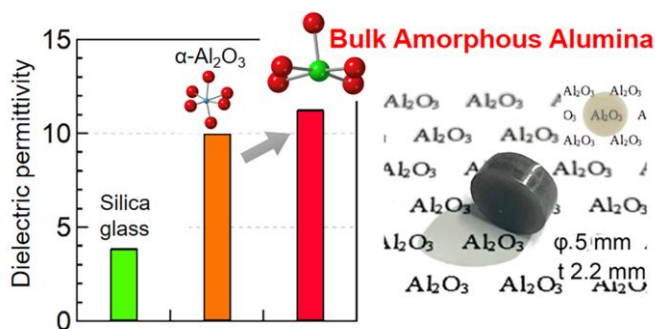
## 概要

- 約100年の常識を覆し、高圧処理によってバルク非晶質アルミナの合成に成功しました
- 得られた材料は、高硬度、高熱伝導率、高誘電率を示します
- ガラスとしての応用が期待される新しいアルミナ材料です

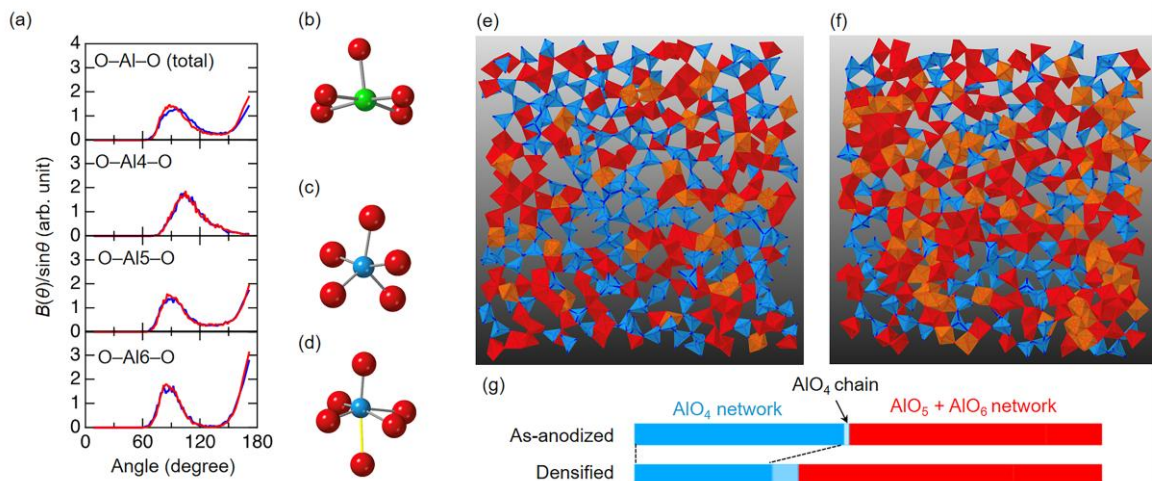
## アピールポイント

- ガラス形成能に乏しい酸化物の新規バルク化技術を提案しました
- 高圧処理により特異な非晶質構造が形成されました
- 構造制御により高い誘電特性を発現、次世代誘電材料への展開が期待されます

## 利用・用途 応用分野



- ✓ 電気化学的に合成した高純度非晶質アルミナに対して、室温で94,000気圧の高圧力を印加することで、世界で初めて非晶質アルミナの塊を作ることに成功しました
- ✓ アルミナガラスの合成に成功した可能性が高いです



- ✓ 優れた物性発現には、歪んだ $AlO_5$ 多面体と結晶様の $AlO_5/AlO_6$ 稜共有ユニットの形成が密接に関与していることを明らかにしました

## 研究者情報

先進工学部 応用化学科  
准教授 橋本 英樹

<https://researchmap.jp/hideki-hashimoto>



## お問い合わせ

工学院大学の産学官連携窓口

研究企画課

Tel: 03-3340-0398/042-628-4928  
Mail: sangaku@sc.kogakuin.ac.jp



## 特許

特願2026-030051, 特願2026-034728

## 関連論文

■ H. Hashimoto, Y. Onodera et al. Bulk Amorphous Alumina: The Density-Driven Interplay of Pentahedral Pyramids and Octahedra for High Dielectric Permittivity. *J. Am. Chem. Soc.* in press (2026).

■ H. Hashimoto, S. Kohara et al. Structure of Alumina Glass. *Sci. Rep* **12**, 516 (2022).

■ H. Hashimoto et al. Effects of anion incorporation on the local structure of porous-type amorphous alumina prepared by anodization: NMR study of Al coordination numbers. *Results Phys.* **44**, 106177 (2023).

## 関連URL

[https://www.ns.kogakuin.ac.jp/okura-hashimoto\\_1/index.html](https://www.ns.kogakuin.ac.jp/okura-hashimoto_1/index.html)