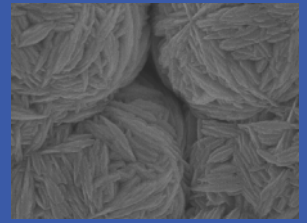


# 鹿児島県産シラスを原料とした 軽石状ゼオライト複合体



## 概要

鹿児島県工業技術センターと神奈川県立産業技術総合研究所は共同で、100℃以下の低温プロセスで、火山噴出物であるシラス軽石の物理構造を残したまま、高機能種（CHA型、FAU型）のゼオライトをシラス表面に緻密に析出させることに成功し、令和3年2月に共同で特許を出願しました。

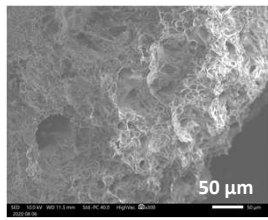
## 【研究のコンセプト】

シラス軽石の浮水性を生かし、軽石の物理構造を残しつつ、表面の一部をゼオライト化することで「水に浮くゼオライト複合体」の作製を試みました。

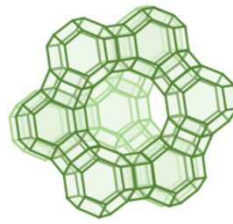


シラス軽石

水に浮く、つかめる・つまめる



+



ゼオライト

吸着能、触媒能



水面上に漂う  
網で掬って回収  
遠隔操作ロボットで作業  
天然資源 放射能除染  
機械的強度 一体構造  
粉が舞わない 担持不要  
家庭用水槽 マクロ孔拡散速度  
光触媒との複合化  
アオコ、赤潮対策

軽石状ゼオライト複合体

## 【作製した複合体の評価】

水熱処理（密閉容器中）と常圧処理により、軽石をNaOHaqで20h反応させることで、物理構造を残したまま軽石表面にゼオライトを一様に析出させることに成功しました。

表1. 水熱処理で作製した複合体の結晶種と比表面積

水熱	70℃	80℃	90℃	100℃
1M	-	-	-	(CHA) 145 m <sup>2</sup> /g
2M	-	(CHA)	(CHA) 6 m <sup>2</sup> /g	CHA 95 m <sup>2</sup> /g
3M	XRDピーク無し 10 m <sup>2</sup> /g	(CHA)	(CHA) 44 m <sup>2</sup> /g	CHA, (GIS) 51 m <sup>2</sup> /g
4M	(FAU) 129 m <sup>2</sup> /g	FAU 439 m <sup>2</sup> /g	FAU, GIS 350 m <sup>2</sup> /g	FAU, (LTA) 150 m <sup>2</sup> /g

※未処理のシラス軽石の比表面積は1.4m<sup>2</sup>/g

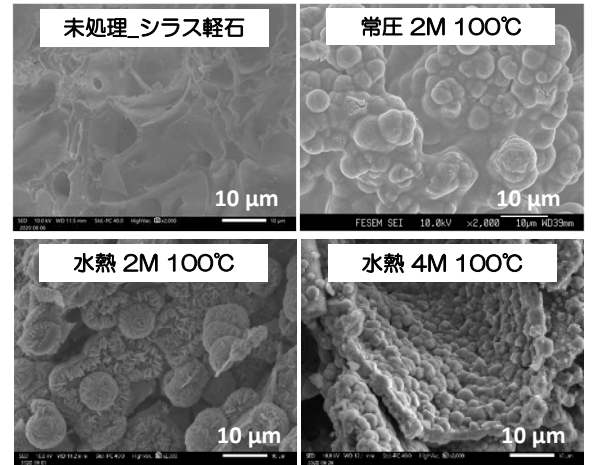


図1. 作製した複合体のSEM写真

### CHA型

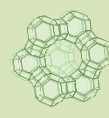
細孔径  
0.38 nm



- ・放射性物質（Cs<sup>+</sup>）除染
- ・排ガス（NO<sub>x</sub>）浄化触媒
- ・工業触媒（MTO）

### FAU型

細孔径  
0.74 nm



- ・分子ふるい
- ・空気精製（CO<sub>2</sub>吸着分離）
- ・石油精製触媒



いちおし

シラス軽石の浮水性を生かし、低温かつ簡易なプロセスにより、軽石表面をゼオライト化して「水に浮くゼオライト複合体」の作製に成功しました。



キーワード

シラス、軽石、水に浮く、低温プロセス、ゼオライト、除染、触媒、分子ふるい

