



## 日本香堂 × 224 porcelain

左：KITOWA

2018年誕生の日本発の  
グローバルフレグランスブランド  
ディフューザー部分に採用

右：香菓（かぐのみ）

パーソナルスペースフレグランス  
ディフューザー部分に採用

多孔質セラミックスを開発し2021年4月に特許登録（特許第6873427号）されました。7月1日時点で佐賀県内陶磁器関連企業10社と実施許諾契約を結び、商品化が進んでいます。

## 背景と課題

ルームフレグランス等、日常的に香りを楽しむ需要の増加により、2015年頃からセラミックス製ディフューザーに関する相談が増えていました。佐賀県内でもファインセラミックス企業を中心に複数の多孔質セラミックス製品の製造実績はありましたが、すべて専用の製造ラインが必要であり、伝統的な窯元が手軽に取り組めるものではありませんでした。通常磁器を低温で焼成し、多孔質化する試みも行われましたが、曲げ強さ、表面硬度、気孔率共に不足しており、安定して商品化するには厳しい現状でした。そこで、通常天草磁器と同じラインで製造可能で、十分な性能を有する多孔質セラミックスの開発に取り組みました。

## 開発品の特長

焼成変形・収縮（図1）：実用焼成温度（1200～1350℃）で無収縮、極低変形。焼成時の割れの原因となる収縮、変形を抑えることで極めて高い歩留まりを実現しました。

細孔分布（図2）：平均細孔径は焼成温度で制御可。同じ素材で2～11μm（1200～1350℃焼成）まで任意の細孔径を実現できます。

見かけ気孔率（図3）：1200～1350℃で38～40%と安定。

成形性：ロクロ、手びねり、鋳込み全てに対応。

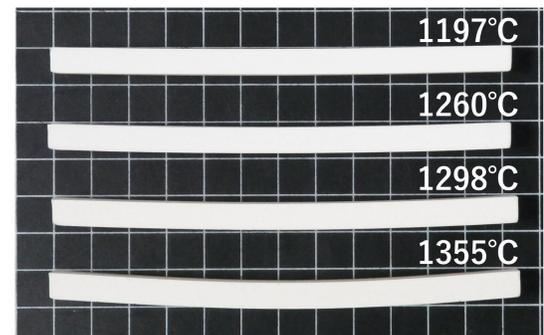


図1 焼曲げ試験結果

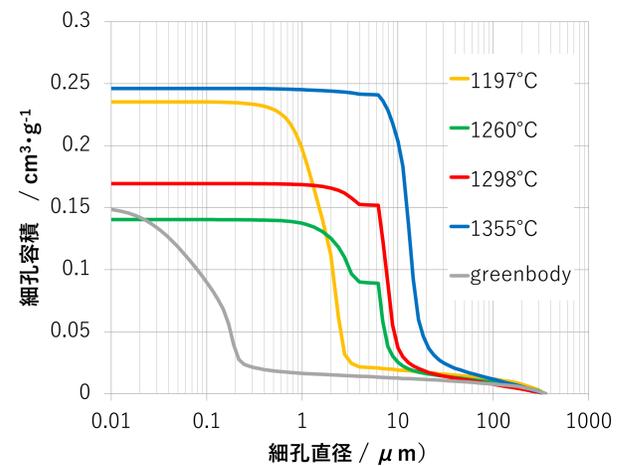


図2 細孔分布

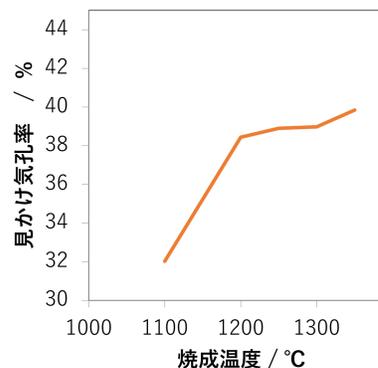


図3 見かけ気孔率

## 焼結機構・組織等

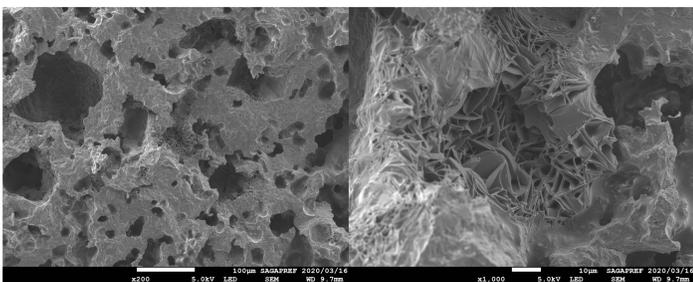


図4 1355℃焼成体組織

（左：多孔質構造 右：骨格部拡大）  
一般的に陶磁器の焼成変形は原料由来の耐火性の骨材（石英等）が焼成温度の上昇により熔融減少することで、進行します。開発した多孔質セラミックスでは原料由来の骨材の熔融に伴い大量のアノサイト結晶が新たな骨材として晶出することで、軟化変形が高温まで抑制されず。同時に、結晶晶出により余剰のガラスマトリックスが消費されるため、液相焼結が阻害され焼成収縮が進行しません。結果、無収縮、極低変形の高気孔率多孔質セラミックスとなります。

## 成功のポイント

### ・ニーズに合わせた迅速な素材開発と技術移転

従来品の問題点を解決し開発開始から2年以内で商品化。

### ・量産現場に合わせた生産性

企業の生産現場を把握し新規の設備投資なしに、既存のラインですぐに商品化が出来る生産性の実現。

### ・既存の商品と被らない新分野商品

新たな市場向けの商品とすることで、既存の商品の市場と被らないプラスαの売上。