

技術の
ポイント

自社独自の炭酸カルシウムの焼結技術の確立

概要

炭酸カルシウムは工業製品のフィラーに広く利用されていますが、あくまで副原料。お客様が炭酸カルシウムを直接意識できる機会はほとんどなく、いわば『脇役』的な存在です。そんな炭酸カルシウムが『主役』となるにはどうしたらよいか。一つの答えは炭酸カルシウムをバルク体として扱う技術を確立することでした。そこで目指したものは炭酸カルシウムセラミックスの開発です。



図. 炭酸カルシウムセラミックス
(奥が緻密体で手前が多孔質体)

成果の例

■ 自社の炭酸カルシウムの特徴を活かしたセラミックスの開発

一般的なセラミックスは1200℃以上の高温で加熱することで作られています。炭酸カルシウムは600℃程度で分解を起こしてしまいます。「セラミックスは高い温度で焼成することが必要」という常識に対して、炭酸カルシウムの分解温度以下という限定された条件で作ることはできないかと検討しました。解決の糸口となったのは弊社の合成炭酸カルシウムがもつ整った粒子形状です。市販の試薬炭酸カルシウムでは形状がバラバラなのに対し、白石の合成炭酸カルシウムは粒が揃っています。それぞれを原料にセラミックスを作ったところ、白石の炭酸カルシウムを用いたセラミックスは緻密化している（≒よく焼き締まっている）ことがわかりました。粒子が均一である分、エネルギーの伝わり方にムラがなく優れたセラミックスを作ることができたのです。従来では考えられなかった、低温で作れるセラミックスがここに誕生しました。

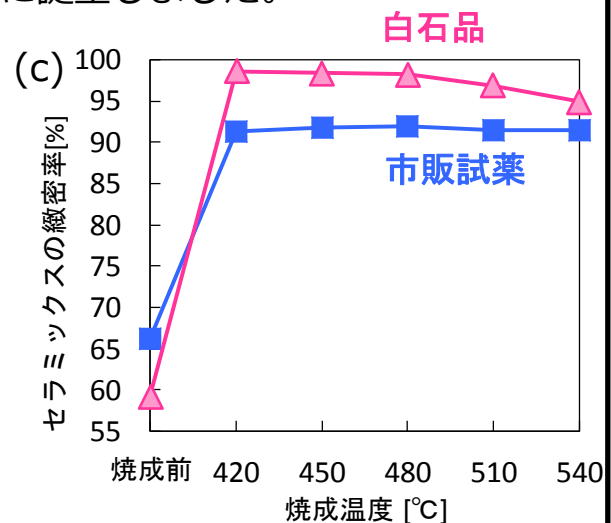
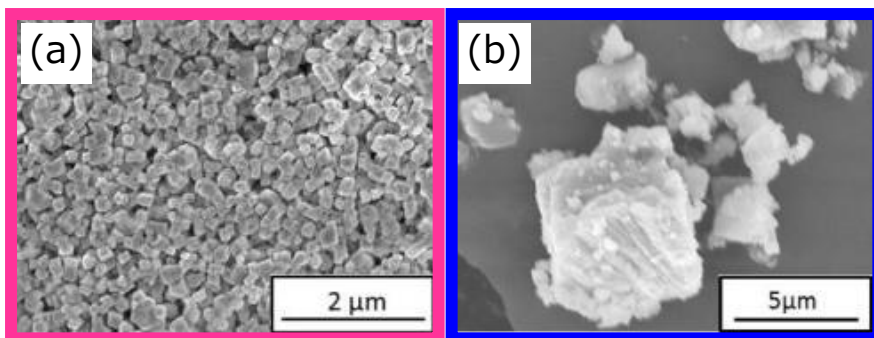


図.(a)白石製合成炭酸カルシウムSEM像 (b)市販の炭酸カルシウムSEM像 (c)各原料を用いたセラミックスの焼成温度ごとの緻密率の変化

■ 焼結多孔体への応用

炭酸カルシウムのバルク体用途で期待できるものは吸着剤や骨補填材。いずれも比表面積を大きくするために多孔質体であることが求められています。先に示した焼結体の作製技術を応用し、気孔を持った焼結多孔体の作製を行いました。気孔率65%~85%程度に操作できる『軽石』のような炭酸カルシウムブロック体を作ることができます。

(右上写真参照)