

サイ・テック 知と技の発信

[103]

埼玉大学・理工学研究の現場

■ナノ構造体

セラミックスは「熱処理によって製造された非金属の無機質固体材料」と定義され、有機材料、金属材料とともに私たちの生活を支えている材料です。

セラミックスの多くは、固体の反応原料の複合体を高温で加熱(焼成)することで工業的に合成されています。この方法は



攪上 将規氏(かきあけ・まさき)82年生まれ。群馬大学大学院工学研究科博士後期課程物質工学専攻修了。博士(工学)。日本学術振興会特別研究員、東工大産学官連携研究員を経て、09年から現職。専門は高分子構造、有機化合物を用いた非酸化物セラミックス粉末の合成。

埼玉経済

スライムからセラミックス

攪上 将規 大学院理工学研究科 助教

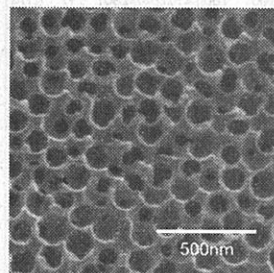
穏やかな条件(低温)でのセラミックス合成を実現しています。

■炭化ホウ素

例として「炭化ホウ素」の合成を紹介します。あまりなじみのない物質かもしれませんが、ホウ素の炭化物である炭化ホウ素(B₂C)は代表的な非酸化物セラミックスで、高硬度、低比重、高比剛性である(実用セラミックスの中でも特に硬く

軽く、変形しにくい)ことから、研磨材、耐摩耗材料、高温構造材料などに使用されています。

この炭化ホウ素の工業的製法



スライムを熱処理することで得られたナノ構造体(炭化ホウ素前駆体)

は原料の混合物を2000℃以上の高温で焼成するというものであり、合成温度の低温化が要求されています。

セラミックスの低温合成法の一つに、有機化合物を利用する方法があります。有機化合物は反応性に優れ、目的とするセラミックスの構成元素を含む化合物を作ることができます。原料粉末の単純混合と比べて構成元素の分散性が格段に向上することから、合成温度の低温化が可能で

す。炭化ホウ素の構成元素は「ホウ素」と「炭素」です。ここで登場するのが「スライム」です。文化祭などでよく目にするスライムは、洗濯のり(ポリビニルアルコールという有機高分子が主成分)とホウ砂(ホウ素を含む物質)を反応させて作ります。

有機化合物は主に炭素からできています。そう、スライムは

この合成アプローチに期待しています。

企業、団体商店街などの話題や情報をお寄せ下さい
TEL 048・7995・9161 FAX 048・653・9040