

サイ・テック 知と技の発信

【140】

埼玉大学・理工学研究の現場

■機能性材料を合成・探索
 本研究室では、2012年の発足以来、非常に「ありふれた」元素から機能性材料を作るといふことを研究目標としている。

では、何が「ありふれた」元素であるか、皆さんはご存知だろうか？ 地球上の地表付近に存在する元素の割合をクラーク数と呼ぶ。クラーク数が一番多いのは酸素であり、50重量%近いにもおよぶ。これは、酸化物が思い浮かぶであろう。「赤さび」として岩石中に酸素が多量に存在するためである。また、地球上の大気中で安定に存在している物質の代表格が酸化物であるといふことも示している。



かみしま・けんじ 72歳
 東京科学技術大学院大学理学部物理専攻博士課程了。博士(理学)。理化学研究所、エディンバラ大学(英国)、東京都立大学(現・首都大学東京)で研究員を経て、03年埼玉大学工学部助手。12年現職。専門は材料科学。主に鉄族遷移金属の酸化物/金属間化合物の物性を研究している。

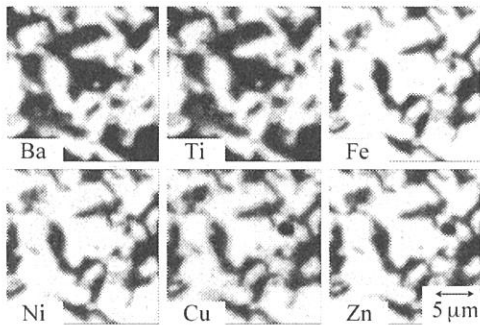
「ありふれた」材料の挑戦

神島謙二 大学院理工学研究科 准教授

ひは、ポロポロと崩れ、鉄系金属材料を腐食した結果であり、とつてい、機能性材料とは言いがたい。しかしながら、この「赤さび」すなわち赤色酸化鉄を主原料にして、他の酸化物と混ぜて焼き固めることにより、磁気を帯びたセラミックスを作ることができるといふ。これは代表的な実用磁石の一つで「フェライト」と呼ばれる。

■凡庸×2 非凡なふたつ

「フェライト」の一種である「Y型フェライト」の周辺物質



を探索した結果、ある組成で、一回の焼成過程のみで、強磁性体であるスピネル型フェライトと強誘電体であるチタン酸バリウム(チタン酸バリウム)の双方が共存する試料の作製に成功した。

図にスピネルフェライト・チタン酸バリウム複合試料の表面組成分析を行った結果を示す。スピネルフェライトの主成分である鉄・ニッケル・銅・亜鉛とチタン酸バリウムの原料であるバリウム・チタンはハッキリと分離している。強磁性体と強誘電体が、一回の混合・焼成過程で同時に生成していることが分かる。

■さらに「ありふれた」ものは？

上で述べた材料は、またまた「ありふれていない」元素も含まれているため、さらなる物質探索を継続している。特に、生体中に含まれ、地球上の地表付近に多く存在し資源的にも豊富なカリウムやカルシウムなどの元素を含む新規酸化物機能性材料の作製を目指している。

埼玉経済

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