

[高度技術教育研究センター]

[区 分 A]

中山 享

Preparation of apatite-type $\text{La}_{9.33}\text{Ge}_6\text{O}_{26}$ single-crystal from sintered ceramics by a seeding method and its oxide ionic conduction

S. Nakayama^{*1} and M. Sakamoto^{*2}

^{*1} Department of Applied Chemistry and Biotechnology Niihama National College of Technology, ^{*2} Yamagata University

Solid State Ionics, Vol.253, p. 47-52, 2013.

Apatite-type $\text{La}_{9.33}\text{Ge}_6\text{O}_{26}$ single crystal as an oxide ionic conductor has been successfully prepared by a single crystallization of the sintered polycrystalline $\text{La}_{9.33}\text{Ge}_6\text{O}_{26}$ ceramics on the surface of seed single crystal without their melt. The crystal has a hexagonal crystal system with a space group of P63/m. Conductivity measurements revealed that the $\text{La}_{9.33}\text{Ge}_6\text{O}_{26}$ single crystal did not exhibit an anisotropy, in contrast with the previously reported $\text{La}_{9.33}\text{Ge}_6\text{O}_{26}$ single crystal (hexagonal crystal system with a space group of P63/m) which apparently exhibited the anisotropy: conductivity component parallel to the *c*-axis was ca. 100 times higher than the perpendicular component. In order to discuss the difference between these apatite-type single crystals, their crystal structures were compared. Results implied that the conduction pathway perpendicular to the *c*-axis is rather important in the germanate apatite.

中山 享

Fabrication of *c*-axis-oriented apatite-type polycrystalline $\text{La}_{10}\text{Si}_6\text{O}_{27}$ ceramic and its anisotropic oxide ionic conductivity

S. Nakayama^{*1}, Y. Higuchi^{*2}, M. Sugawara^{*2}, A. Makiya^{*3}, K. Uematsu^{*3} and M. Sakamoto^{*4}

^{*1} Department of Applied Chemistry and Biotechnology Niihama National College of Technology, ^{*2} Hokkaido University, ^{*3} Nagaoka University of Technology, ^{*4} Yamagata University

Ceramics International, Vol.40, p. 1221-1224, 2014.

The *c*-axis-oriented apatite-type lanthanum silicate, $\text{La}_{10}\text{Si}_6\text{O}_{27}$, ceramic was successfully fabricated by an application of a high magnetic field followed by a sintering process. Degree of an orientation in the $\text{La}_{10}\text{Si}_6\text{O}_{27}$ ceramic sintered at 1700 °C was 48.1 % along (00*l*) on the Lotgering scale. Conductivity of the *c*-axis-oriented $\text{La}_{10}\text{Si}_6\text{O}_{27}$ ceramic is about 0.5 orders of magnitude higher than that of the non-oriented $\text{La}_{10}\text{Si}_6\text{O}_{27}$ ceramic. The higher conductivity is caused by an orientation of oxide ions in the grains composing the ceramic, which are located along the *c*-axis and responsible for the ionic conduction.

堤 主計

天然由来揮発性化合物の有効活用を目的とした超臨界二酸化炭素による新規徐放剤に関する研究
堤主計^{*1}、津々木亜美^{*1}、原光志^{*1}、中山祐正^{*2}、塩野毅^{*2}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*2} 広島大学大学院工学研究科物質化学システム専攻
高分子論文集「特集号＝高分子の成形と加工の最前線 I」, Vol. 71, No. 1, p. 1-10, (2014. 1)
概要は前掲

堤 主計

超臨界二酸化炭素流体下における環境適応型分解性ポリマーへの有機化合物の含浸
堤主計^{*1}、尾路一幸^{*2}、畑和明^{*2}、中西 勉^{*2}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*2} (財) かがわ産業支援財団高温高压流体技術研究所
新居浜工業高等専門学校紀要 (特定論文), 第 50 巻, p. 1-6, (2014. 1)
概要は前掲

[区 分 C]

中山 享

羊蹄丸シップリサイクルに関する研究報告 (その 2) - 船体鋼板の解析 -

中山享^{*1}、辻久巳^{*2}、塩見正樹^{*2}、吉良真^{*2}、日野孝紀^{*3}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*2} 新居浜工業高等専門学校ものづくり教育支援センター、
^{*3} 新居浜工業高等専門学校環境材料工学科
新居浜工業高等専門学校紀要、第 50 巻, p. 17-20, 2014.

シップリサイクルの目的で、「羊蹄丸」の非喫水部、喫水部、船底部の船体鋼板から採取したサンプルについて、その経年劣化状況を X 線回折装置、レーザー顕微鏡及び分析電子顕微鏡を用いて解析を行った。非喫水部は、ほとんど劣化が認められなかった。喫水部では劣化は認められたが、その進行度は小さかった。船底部の劣化は、海水接触面だけでなくビルジ接触面でも激しかった。

[区 分 E]

中山 享

酸素過剰アパタイト酸化物イオン導電体 La₉.7Si₆O₂₆.55 単結晶

中山享^{*1}、坂本政臣^{*2}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科、^{*2} 山形大学

日本セラミックス協会 2014 年年会, 2014 年

酸化物イオン導電体である酸素過剰アパタイト La₉.7Si₆O₂₆.55 単結晶の育成に、シード法による焼結体からの単結晶育成技術によって成功した。酸素過剰を含まない La₉.33Si₆O₂₆ 単結晶と同様に伝導において異方性は観測された。また、La₉.33Si₆O₂₆ 単結晶で酸素イオンが存在する 4 つサイト他に、過剰酸素が存在する新たなサイトが 3 つ確認できた。

堤 主計

超臨界二酸化炭素流体下におけるポリ乳酸の熱的および機械的特性の変化

堤主計^{*1}, 徳丸綾華^{*1}, 桑岡奈央^{*1}, 中山祐正^{*2}, 塩野毅^{*2}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科, ^{*2} 広島大学大学院工学研究科物質化学システム専攻

第62回高分子討論会, 2013年9月11日

概要は前掲

堤 主計

Anatase 型 TiO₂ 含有 B₂O₃-TiO₂-BaO 結晶化ガラスの光触媒特性

新田敦己^{*1}, 坂本祐規^{*1}, 堤主計^{*2}, 大内忠司^{*3}, 吉良真^{*3}, 齊藤信雄^{*4}

^{*1} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科, ^{*2} 新居浜工業高等専門学校生物応用化学科, ^{*3} 新居浜工業高等専門

学校ものづくり教育支援センター, ^{*4} 長岡技術科学大学工学部材料開発工学課程

公益社団法人日本セラミックス協会 2014年 年会, 2014年3月

概要は前掲

[区 分 H]

堤 主計

徐放剤

堤主計^{*}, 尾路一幸, 畑和明

出願人^{*} (独) 国立高等専門学校機構

登録番号 特許第 5458261 号 登録年 平成 26 年

概要は前掲