

研究代表者氏名	定方 正毅			研究組織	3人	
所属機関・部局・職	東京大学・工学系研究科・教授			所属機関所在地	文京区	
研究課題名	ナノケージ材料からの気相 O イオンの生成と応用					
研究の概要等	<p>我々はこれまで長年にわたり、固体表面からの O (酸素アニオンラジカル) 生成、およびその生成機構に関する研究を行ってきた。当初は燃料電池材料である YSZ からの O 生成機構の解明を行っていたが、この研究の過程で、SO<sub>2</sub> の酸化に有効な O を大量生成可能な材料 12CaO・7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>(通称 C12A7)を発見することができた。この材料は、結晶内部に 4Å の空隙を有するナノケージ構造のセラミックスであり、石灰とアルミナを焼結させることで作ることができる。原料は極めて安価であり、また環境負荷がほとんど生じない。この C12A7 を 600 以上で電圧を印加すると、気相中に高密度の O が発生することがわかった。イオン電流密度は 1μA/cm<sup>2</sup> 以上あり従来技術の 1000 倍にあたる。その結果、以下に示すように分野へ応用範囲が大きく広がっている。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) SO<sub>2</sub>, NO の酸化除去</li> <li>2) シックハウス原因物質等揮発性有機物質 (VOC) の酸化分解</li> <li>3) 脱臭</li> <li>4) 殺菌、滅菌</li> <li>5) 半導体プロセス (CVD)</li> <li>6) 電子材料の表面修飾</li> <li>7) 超 LSI 製造装置からのフロンの分解</li> </ol> <p>これらの応用展開を視野に入れ、ナノケージ材料からの O 放出に関する、高密度化・低温化とその応用研究を進める。</p>					
当該研究課題と関連の深い論文・著書 (研究代表者のみ)	<p>1) Q. X. Li, M. Nishioka, <u>M. Sadakata</u> et al., "High-intensity atomic oxygen radical anion emission from 12CaO 7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> crystal surface" Surface Science, 527, 100-112, 2003.</p> <p>2) Q. X. Li, M. Nishioka, <u>M. Sadakata</u> et al., "Absolute emission current density of O from 12CaO・7Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> crystal", Appl. Phys. Letts, 80, 4259-4261, 2003.</p>					
研究期間	平成 15 年度 ~ 19 年度 (5 年間)					
研究経費 (16 年度以降は内約額)	平成 15 年度 千円 26,500	平成 16 年度 千円 16,500	平成 17 年度 千円 11,900	平成 18 年度 千円 11,900	平成 19 年度 千円 11,500	合計 千円 78,300
ホームページアドレス	<a href="http://www.sada.t.u-tokyo.ac.jp/title.html">http://www.sada.t.u-tokyo.ac.jp/title.html</a>					