

2014年4月23日
東ソー株式会社

厳しい環境下で使用可能なジルコニアの創出に成功 ～粉末製造技術と添加物効果の応用により実現～

東ソーはこの度、独立行政法人物質・材料研究機構（NIMS）の吉田英弘主幹研究員、東京大学大学院工学系研究科 総合研究機構の幾原雄一教授との共同研究において、厳しい環境下でも耐久性に優れたジルコニアの創出に成功しました。

ファイン・セラミックスの一種であるイットリア安定化ジルコニアは高温大気や熱水中に長時間さらされると、強度が低下する劣化現象が知られていましたが、粉末製造技術と添加物効果の応用により、この劣化現象を克服できることを実証しました。本成果は、2014年4月23日（英国時間）に英国科学誌「Nature」系の電子ジャーナル「Scientific Reports」オンライン版で公開されます。

需要旺盛な歯科材料用途のみならず、これまで制限されていた厳しい環境下でのジルコニアの使用がさらに一層、拡大することが期待されます。

記

1. 論文名

Nanocrystalline, Ultra-Degradation-Resistant Zirconia: Its Grain Boundary Nanostructure and Nanochemistry（超耐水性ナノ微細粒ジルコニア—その粒界ナノ構造・ナノ化学—）

2. 研究者

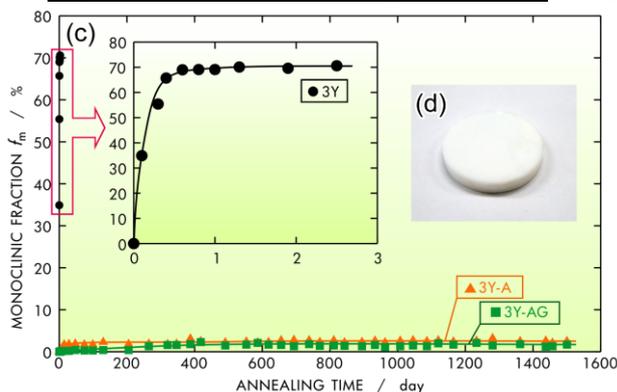
松井光二（東ソー株式会社 東京研究所 主席研究員）

吉田英弘（独立行政法人 物質・材料研究機構 主幹研究員）

幾原雄一（東京大学大学院 工学系研究科 総合研究機構 教授）

3. 研究内容とその成果（一部抜粋、概略）

現行品 3Y 粉末（3 モル%イットリア含有ジルコニア）、試作品 3Y-A 粉末（アルミニウム源添加）、3Y-AG 粉末（アルミニウム源とゲルマニウム源添加）から得た3種の高密度焼結品を熱水 140℃で劣化加速試験を行いました。3Y 焼結品は1日で劣化が進行したことに對し、3Y-A と 3Y-AG 焼結品は4年超を経てもほとんど劣化せず、驚異的な耐久性を示すことを確認しました（下図）。詳細は、「Scientific Reports」<http://www.nature.com/srep/index.html>をご覧ください。



図の説明：

(c) 焼結品の単斜晶率（劣化率に對應）
と熱水（140℃）処理時間の関係：
エックス線回折法による評価

(d) 1500日処理後の3Y-AG焼結品の外観

以上