

平成 17 年度科学研究費補助金実績報告書 (研究実績報告書)

1. 機関番号 1 4 6 0 3 2. 研究機関名 奈良先端科学技術大学院大学
 3. 研究種目名 若手研究(B) 4. 研究期間 平成 17 年度 ~ 平成 18 年度
 5. 課題番号 1 7 7 0 0 3 9 6
 6. 研究課題名 粒界制御による生体吸収性リン酸カルシウムセラミック人工骨の高機能化

7. 研究代表者

研究者番号	研究代表者名	所属部局名	職名
8 0 3 6 2 8 5 4	フガナ カミタカハラ マサノブ 上高原 理暢	物質創成科学研究科	助手

8. 研究分担者(所属研究機関名については、研究代表者の所属研究機関と異なる場合のみ記入すること。)

研究者番号	研究分担者名	所属研究機関名・部局名	職名
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		
	フガナ		

9. 研究実績の概要(国立情報学研究所でデータベース化するため、600字~800字で記入。図、グラフ等は記載しないこと。)

骨組織の機能修復に用いる人工物のみで構築された人工骨は、提供者の倫理上の問題がなく安定した供給が可能で、保存も容易である。さらに、感染の心配もないので、移植や組織工学には無い利点を多く持つ。特に再生能力の旺盛な骨組織では、そのような体内での再構築を促進する人工材料の使用が望ましいと考えられる。リン酸三カルシウム(TCP, $Ca_3(PO_4)_2$)は、異物反応を起こさず、しかも生体内で骨再生に伴い吸収される材料として人工骨に使用されている。しかし、TCPには、焼結性に乏しく焼結に高温を要する、骨結合性が十分でない、生体内での吸収速度の調整が困難である、等の問題がある。そこで、粒界にシリケートが残存するようなTCPセラミックを設計すれば、その吸収速度を制御でき、しかも高い骨結合性を示すと期待される。本年度は、まず出発原料となるリン酸三カルシウムの湿式合成の条件を検討した。酸化カルシウムの懸濁液にCa/Pモル比が1.5となるようにリン酸を種々の条件で混合し、その後沈殿物を回収した。回収後、沈殿物を800℃で焼成した。得られた生成物の構造をX線回折により調べたところ、混合条件を選択すれば、 β -TCP単相が得られることが分かった。さらに、この合成過程でケイ素化合物を添加し、得られた生成物を800℃で焼成すると、主に高温型の α -TCPからなる生成物が得られた。ケイ素を添加することにより、リン酸三カルシウムの結晶相を制御できることが分かった。今後、添加したケイ素が、結晶格子内に存在するか粒界に存在するか調べていく予定である。

成果の公表を見合わせる必要がある場合は、その理由及び差し控え期間等を記入した調書(A4 判縦長横書 1 枚)を添付すること。

10. キーワード

- (1) 再生医療 (2) 人工骨 (3) リン酸カルシウム
 (4) 生体吸収性 (5) 生体活性 (6)
 (7) (8) (裏面に続く)

11. 研究発表(平成17年度の研究成果)

〔雑誌論文〕 計()件

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

著者名	論文標題		
雑誌名	巻・号	発行年	ページ

〔図書〕 計()件

著者名	出版社		
書名	発行年	総ページ数	

12. 研究成果による工業所有権の出願・取得状況

計()件

工業所有権の名称	発明者	権利者	工業所有権の種類、番号	出願年月日	取得年月日