

バイオデバイスの開発

Keywords: 生体材料、デバイス、プロセス

● 研究概要

人工骨、人工歯根、細胞培養足場、バイオセンサ等への応用に向けたデバイス開発、作製プロセスの研究を行っています。



人間環境デザイン工学科
デバイスプロセス研究室
教授
氏名 楠 正暢
Kusunoki Masanobu
kusunoki@waka.kindai.ac.jp

● 研究テーマ

・HAシートの大面積・量産技術の開発

ハイドロキシアパタイト(HA)シートを医科・歯科分野の治療用器具として応用する際、実用可能なサイズ、コストで提供するための技術が必要となります。そのため、大面積・量産技術の開発を行っています。

・バイオセンサの開発

HAをはじめとした、様々なバイオマテリアルを用いて、従来よりも高機能化、高感度化を実現できる新しいバイオセンサ作成の要素技術開発を行っています。

・細胞培養足場の開発

ナノ、マイクロ加工技術、電子デバイス作製技術を応用した、新しい細胞培養足場の研究を行っています。

・人工骨素材の開発

真空成膜技術(コーティング)を行うことにより、人工骨に適する力学的特性を持つ材料に生体親和性を付与することで、新しい人工骨の開発を行っています。

・生活習慣対策用システムの開発

各種計測技術、情報通信技術を応用して、高齢者の運動指導や、生活習慣病対策用のシステムの開発を行っています。

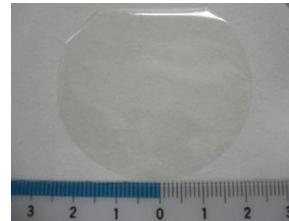


図1. φ 50mm HA シート



図2. 3次元HAシェル
(歯科用クラウン)

※ HA: ハイドロキシアパタイト

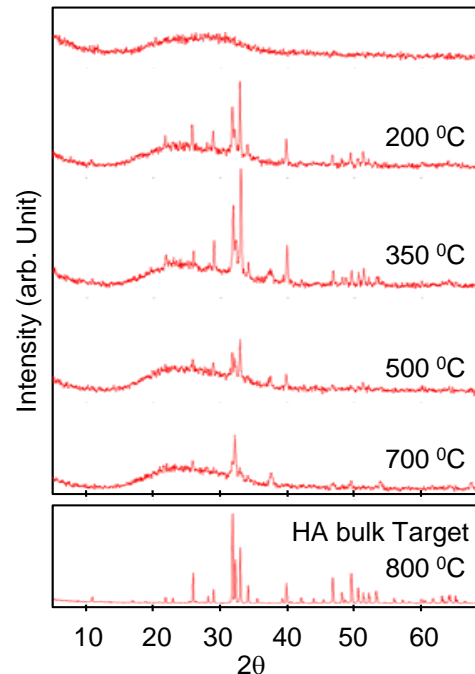


図3. HAシートの結晶性が熱処理温度で制御可能
(X線回折による結晶性の評価)

● 論文・特許等

【論文等】

- ・ Fabrication of c-plane-oriented hydroxyapatite film on amorphous SiO₂ substrate, Electronics and Communications in Japan, 103, p.26 (2020).
- ・ Orientation control for a-axis or c-axis oriented crystal films of hydroxyapatite, and a possible growth mechanism derived from X-ray diffraction, Applied Surface Science, 484, p.433 (2019).
- ・ Evaluating activities of daily living using an infrared depth sensor: KINECT TM, DISABILITY AND REHABILITATION: ASSISTIVE TECHNOLOGY, 14, p.368 (2019).
- ・ Pulsed laser deposition of pure fluoroapatite film without OH groups, Crystal Research and Tech., 51, p.215 (2016).

【特許】

- ・ 特願2020-009881: エナメル質再生シート
- ・ 特許第5854650号: 生体親和性透明シート、その製造方法、及び細胞シート
- ・ 特許第4670084号: 平成23年1月28日: 化学センサ装置用の検出子およびその利用
- ・ 特許第4585790号: 平成22年9月10日: 細胞培養足場および細胞培養方法