

分子プレカーサー法による アパタイトコートの開発

永井 裕己 先進工学部 応用物理学科 准教授 / 佐藤 光史 名誉教授

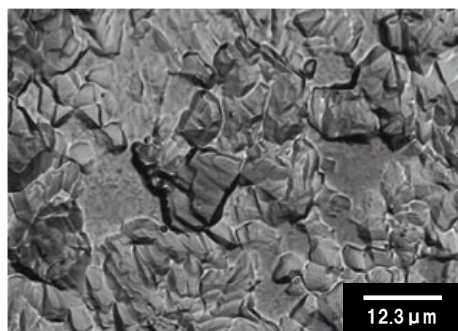
キーワード: アパタイト, 薄膜, 化学的湿式法, 分子プレカーサー法, 生体適合性, 生体材料

概要

加齢やけがによる骨や歯などの生体硬組織の脱落や欠陥を補うために、人工歯根（インプラント）や人工骨などの代替材料が用いられている。また、生体外で必須なスキャフォールド（細胞足場材）も、再生医療に不可欠である。

これら生体硬組織の主成分であるアパタイトは、優れた生体適合性の一方、機械的強度の限界（脆さ）が特徴で、チタン表面にコートした人工骨や人工歯根が多用されている。このため、ミクロンレベルの微細な凹凸をもつ複雑な表面形状のインプラントや、微細なチタン繊維を成形したスキャフォールドの全体に、均一で密着したアパタイトコートを実現する必要がある。

当研究室では、分子プレカーサー法によるアパタイトのプレカーサー液を用いて、塗布・熱処理のみの簡便な方法で、密着性が高いアパタイト膜コートを容易に形成する方法を実現した。

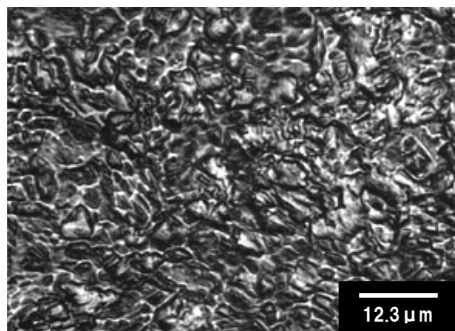


チタン板のレーザー顕微鏡写真

塗布・熱処理



アパタイトプレカーサー液



アパタイトコートしたチタン板のレーザー顕微鏡写真

アピール ポイント

- ・プレカーサー膜は水洗除去可能で、納得できるコート材作製まで、高価な基材の繰り返し利用を実現。
- ・小型～大型生体代替材料に適用可能。
- ・複雑な構造内部や陥没部をもつ材料にも均一なコートが可能。
- ・特殊な設備・装置が不要で、低コストな上、治療現場でのオンデマンド製膜を実現可能。
- ・患者・医師の判断で膜の厚さを数十nm～数μmに制御した材料を作製可能。

利用・用途 応用分野

人工骨や人工歯根などの生体硬組織代替材料への生体適合性コート
スキャフォールド（細胞足場材料）などの再生医療材料の作製 その他

関連情報

● 知的財産権＝ヒドロキシアパタイト膜の作製方法 特許4332654

● 関連 URL ＝配位工学研究室 <http://www.ns.kogakuin.ac.jp/~wwf1017/>（関連論文掲載）