

論文審査の結果の要旨

報告番号	<input checked="" type="checkbox"/> 甲 口 甲口保 <input type="checkbox"/> 乙 口 乙口保 <input type="checkbox"/> 口 修	第 411 号	氏 名 WIDYASRI PRANANINGRUM
審 査 委 員	主 査 河野 文昭 副 査 田中 栄二 副 査 松香 芳三		

題 目

Application of porous titanium in prosthesis production using a moldless process: Evaluation of physical and mechanical properties with various particle sizes, shapes, and mixing ratios

(モールドレス成形によるチタン多孔体の補綴装置への応用：物理的および機械的性質における粉末粒径、形状と混合比率が及ぼす影響)

要 旨

チタンはその優れた生体親和性から、生体材料として用いられてきた。一方で、補綴材料としては鋳造加工が難しいこともあり頻用されていない。そこで、モールドを用いずに任意形状の付与が可能なチタン多孔体の製作方法を考案し、生体材料としての応用に取り組んできた。本法を補綴装置の製作に応用することで、従来の技工操作から、埋没、鋳造という工程を省くことが可能となる。本研究では、このモールドを用いないチタン多孔体の製作において、チタン粉末の粒径、形状および混合比がチタン多孔体の物理的性質と機械的性質に及ぼす影響を明らかにし、補綴装置への応用の可能性を検討することを目的とした。

粒径が45 μm以下のチタン粉末（不規則形状のものと球状）と150 μm以下のチタン粉末（球状）を組み合わせ、チタン粉末：ワックス = 90：10 (mass%)で混錬しチタンワックス混合体5種類を製作した。380℃大気中で脱脂、1100℃アルゴン雰囲気中で1時間焼成して試験材料を得た。物理的性質の評価として寸法変化率と気孔率を、機械的性質の評価として曲げ強さとせん断接合強さを測定した。寸法変化率は150 μm以下の粒径で2%に抑制でき、気孔率を下げ、強度を向上させるために45 μm以下の粒径を混合させても寸法変化に差は認めなかった。強度では45 μm以下の粒径で向上したが、寸法変化率が大きくなった。各種のチタン粉末を組み合わせることにより、用途に応じたチタン多孔体の物性を得る可能性が示された。

本研究は歯科医学の発展に寄与する優れた研究内容であり、申請者は当該分野における学識と研究能力を有していると評価し、博士（歯学）の学位授与に十分に値すると判定した。