

最 終 試 験 の 結 果 の 要 旨

神奈川歯科大学大学院歯学研究科 咀嚼機能制御補綴学講座 熊坂 知就 に
対する最終試験は、主査 二瓶 智太郎 准教授、副査 井野 智 准教授、
副査 向井 義晴 准教授により、主論文 ならびに関連事項につき 口答試験 を
もって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 准 教 授 二瓶智太郎

副 査 准 教 授 井野 智

副 査 准 教 授 向井 義晴

論 文 審 査 要 旨

チタン表面の紫外線処理による陶材接着強さへの影響

Influence to the porcelain bond strength by treatment with
irradiation of ultraviolet ray on titanium surface

神奈川歯科大学大学院歯学研究科

咀嚼機能制御補綴学講座 熊 坂 知 就

(指 導 : 木本 克彦 教授)

主 査 准教授 二瓶 智太郎

副 査 准教授 井野 智

副 査 准教授 向井 義晴

論文審査要旨

学位申請論文である「チタン表面の紫外線処理による陶材接着強さへの影響」は、酸化チタンの持つ光触媒作用を利用し、チタン表面に紫外線照射を行うことによる表面改質がチタンと陶材の焼付け強度に影響を及ぼすか検討を行った結果、チタンと陶材との焼付け強度が向上したということを示した論文である。

チタンに対する紫外線照射の影響は、チタンインプラントと骨芽細胞の接着および増殖させる方法としてすでに研究報告され、臨床応用されているが、チタンと陶材の焼き付け強度に応用した研究はこれまで明らかにされておらず、本論文において実証しようとする研究目的は新規性のある論文テーマと評価した。

研究方法の概略は以下のとおりである。試験片にはグレード 2 純チタン直径 5mm、厚さ 10mm を使用し、表面改質条件は、1：未処理群、2：サンドブラスト処理群、3：紫外線照射群、4：サンドブラスト処理+紫外線照射群とし、照射時間を 5 分、10 分、15 分と異なる時間で行った。また、比較対象としてサンドブラスト処理をした焼付用貴金属を用いた。各表面改質後、チタン用陶材を円柱状（高さ 5mm、直径 10mm）に焼き付け、各試料片に対して、陶材築盛前に表面粗さ測定、接触角測定を行った。陶材築盛後の保管方法は 24 時間室温保管とサーマルサイクルを行ったのちに、それぞれ引張接着試験を行い、試験後に破壊様式の観察を行った。これらの方法は文献や既存の方法に基づいており妥当なものである。

結果として紫外線照射を行うことによって、表面粗さに変化みられなかったが、接触角は有意に低下し、ぬれ性は超親水性となり、引張接着試験では、陶材築盛前のチタンにサンドブラスト処理と紫外線照射を行うことで、接着力は有意に増加した。以上の実験結果から、申請者は、紫外線処理法がチタンと陶材の焼き付け強度を向上させる有効な手法の 1 つであることを証明した。これにより、チタンと陶材の焼き付け強度の向上に紫外線処理法が有効であるという新しい知見を見出した点は高く評価でき、高価な金合金の代替材料として期待できる。

本審査委員会は、申請者に対して、論文内容および関連事項として紫外線照射に対するチタンの触媒効果について口頭試問を行ったところ十分な回答が得られることを確認した。さらに紫外線照射における光触媒技術は、今後も歯科医療への応用が期待され、審美補綴治療の発展につながるとの結論に至った。そこで、本審査委員会は申請者が博士（歯学）の学位に十分に値するものと認めた。