

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臨床・バイオマテリアル学分野 片山裕太に
対する最終試験は、主査 向井 義晴教授、副査 井野 智教授、副査 星 憲幸教授
により、論文内容ならびに関連事項につき論述をもって行われた。

その結果、合格と認めた。

主 査 向井 義晴 教授

副 査 井野 智 教授

副 査 星 憲幸 教授

論文審査要旨

重合性基含有芳香族系シランカップリング処理を施したフィラーを含有する試作コンポジットレジン[®]の耐水性および耐摩耗性に関する研究

神奈川歯科大学大学院歯学研究科
クリニカル・バイオマテリアル学分野

片山 裕太

(指導：二瓶智太郎 教授)

主査 向井義晴 教授

副査 井野 智 教授

副査 星 憲幸 教授

論文審査要旨

学位申請論文である「重合性基含有芳香族系シランカップリング処理を施したフィラーを含有する試作コンポジットレジンの耐水性および耐摩耗性に関する研究」はベンゼン環を導入したシランカップリング剤 *p*-MBS で処理したフィラーを含有する試作コンポジットレジンが高い引張強さおよび耐摩耗性を有し、耐水性を有するシランカップリング処理層が構築されたことを示した論文である。

歯科領域で代表的なシランカップリング剤である 3-MPS は吸水によりシランカップリング処理層のシロキサン結合が加水分解しマトリックスレジンとフィラー界面の劣化によりコンポジットレジンの機械的性質の低下などが報告されている。この問題の解決策として、一分子内のメタクリロイルオキシ基とトリメトキシ基との間にベンゼン環を導入した重合性基含有芳香族系シランカップリング剤である *p*-MBS に着目し、本剤で表面改質を施した球状フィラーを含有する試作コンポジットレジンを作製、引張試験と 2 種の摩耗試験および電子スピン共鳴法を用いたシランカップリング処理層の運動性測定から試作コンポジットレジンの引張強さ、耐摩耗性および耐水性の向上の可能性について明らかにしようとしており、その目的は明確かつ重要であり、意義のある研究であると評価した。

研究方法の概略は以下のとおりである。3-MPS および *p*-MBS を用いてフィラーを処理した試作コンポジットレジンを作製し、市販コンポジットレジン (Tokuyama, Palfique Estelite LV) を含めた実験群を設定している。これらは適切な群設定であると評価した。コンポジットレジンの評価は、長期水中保管後の引張試験、卓上走査電子顕微鏡による引張試験後の破断面観察、2 体および 3 体摩耗試験を行い、さらにシランカップリング処理層は電子スピン共鳴法を用いて処理層の運動性を測定している。これらは多方面からのアプローチとして評価した。統計分析は、各試験で得られた値から一元配置分散分析を行い、引張試験には Dunnett 法、摩耗試験には Bonferroni 法を用いて多重比較検定を行っている。また、2 種の摩耗試験は、Pearson の積率相関係数にて相関関係を分析している。これらの統計解析の方法は適切であると判断した。

結果として、CNF1.0g を添加したアクリルレジンの三点曲げ弾性率は、非添加のコントロールに比較し 3 倍の値を示し、破断は認められなかった。28 日後における吸水量は各群で有意差は認められなかった。粘弾性試験では CNF 添加がアクリルレジンに対して柔軟性を付与することが示された。

本論文の中核となる結論は、*p*-MBS でフィラーを処理した試作コンポジットレジンはフィラーとマトリックスレジンとの相溶性が高まり引張強さおよび耐摩耗性が向上し、耐水性を有するシランカップリング処理層が構築されることが示されたことであり、臨床的に極めて価値のある論文であると評価した。

本審査委員会は、論文内容および関連事項に関し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、今後の歯科医療の発展に期待できるとの結論に至った。そこ

で、本審査委員会は申請者の博士論文が博士（歯学）の学位に十分値するものと認めた。