

論文審査の結果の要旨

氏名：田 口 世里奈

博士の専攻分野の名称：博士（歯学）

論文題名：二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英とレジン系装着材料との接着強さにシランと酸性機能性モノマーが及ぼす影響

審査委員：（主 査） 教授 飯 沼 利 光

（副 査） 教授 松 村 英 雄

教授 宮 崎 真 至

教授 米 山 隆 之

二ケイ酸リチウム含有セラミックスは、他のシリカを主成分とするセラミックスに比べて、高い曲げ強さや破壊靱性を有し、かつ審美的な修復材料として広く臨床応用されている。特に、シリカを主成分とするセラミックスは脆性材料であり、微小な欠陥から亀裂が進展するために、支台歯との強固な接着が必須となる。これまでに、二ケイ酸リチウム含有セラミックスに対するレジン系装着材料の接着強さについての報告はあるが、レジン系装着材料と二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英との接着において、シランと酸性機能性モノマーとの関連を研究したものは少ない。そこで、本研究の目的は、シランと酸性機能性モノマーが、レジン系装着材料と二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英とのせん断接着強さに及ぼす影響を評価することとした。

二ケイ酸リチウム含有セラミックス（以下 e.max）および石英の円形平板（直径 11.0 mm、厚さ 2.5 mm および直径 8.0 mm、厚さ 2.5 mm）を製作し、耐水研磨紙にて注水研削した。その後、直径 11.0 mm の試料に対して、直径 5.0 mm の穴の開いた片面テープにて接着面積を規定した。試料の表面処理方法は、表面処理なしを含めた計 6 条件とした。各種表面処理は、マイクロブラシを用いて、直径 11.0 mm、8.0 mm の試料両方に塗布した。各試料の接着には、Panavia V5 を使用して、e.max および石英それぞれの直径 11.0 mm の試料に直径 8.0 mm の試料を荷重 5 N で圧接後、光照射器を用いて 40 秒間光照射を行った。その後、25°C の暗室下にて 30 分間放置後、製作した試料を 37°C 精製水中にて 24 時間浸漬した。この状態を水中熱サイクル負荷 0 回とした。半数の試料に対しては、水中熱サイクル負荷を 5,000 回行った。せん断接着試験は、万能試験機を用いて、クロスヘッドスピード毎分 0.5 mm の条件下で行った。せん断接着試験後、実体顕微鏡で試料破断面の観察を 32 倍の倍率で行った。また、各破壊形式の代表的な試料に対して、走査電子顕微鏡を用いて試料表面の観察を行った。さらに、X 線回折装置を用いて、e.max 試料および石英試料表面、レジン系装着材料、せん断接着試験後の e.max 試料および石英試料表面に対して表面分析を行った。

その結果、以下の結論を得た。

1. 水中熱サイクル負荷前において、二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英とレジン系装着材料間のせん断接着強さの獲得には、シラン、酸性機能性モノマーおよび重合開始剤の併用が有効であった。
2. 水中熱サイクル負荷後、二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英とレジン系装着料間のせん断接着強さは、すべての試料で有意に低下した。
3. 水中熱サイクル負荷後、シランのみを用いた場合の接着耐久性は極めて低く、接着耐久性の獲得には、シラン、酸性機能性モノマーおよび重合開始剤の併用が有効であった。

以上のように、本研究は、二ケイ酸リチウム含有セラミックスおよび石英とレジン系装着材料との接着強さにシランと酸性機能性モノマーが及ぼす影響について新たな知見を得たものであり、歯科補綴学ならびに関連歯科臨床の分野に寄与するところがあると考えられた。

よって本論文は、博士（歯学）の学位を授与されるに値するものと認められる。

以 上

平成 30 年 3 月 7 日