

専攻		学籍番号		指導教官氏名	
申請者氏名	山 本 隆 司				

論 文 要 旨

論文題目	歯質に接着する高分子材料に関する研究
------	--------------------

(要旨 1,200字以内)

本論文は、歯質に接着する高分子材料の研究について
 まとめた。第I章では、特に歯質に接着する高分子材料
 に関する歴史、用途および種々の問題点などを中心に、
 歯質への接着は単に歯質と修復物を接着するという存在
 ばかりでなく、歯科治療の発展に重要な役割を果たすも
 のであることについてまとめた。第II章では、歯質に対
 する接着性レジンの接着力と歯質構成成分とレジンの化
 学的結合の関係をトリn-ブチルボラン(TBB)を重合
 開始剤としたMMAレジンを用いて明らかにした。この
 レジンは象牙質コラーゲンにグラフト重合することが分
 かっているため接着強さの関係を再検討するために、コ
 ラーゲンモデルとして絹糸を用い、前処理した絹へのT
 BBによるMMAのグラフト重合を行った。その結果、
 塩化第二鉄水溶液による絹への前処理はMMAのグラフ
 ト重合を促進させ、グラフト率は絹に吸着した鉄量に深
 く関係していた。またフタル酸を有する接着促進モノマ
 ーの共重合は絹へのグラフト率を向上させたがリン酸の
 芳香族エステルを有するモノマーでは逆に低下した。一
 方、MMAとこれら接着促進モノマーを共重合させると
 象牙質への接着強さが向上した。それ故、象牙質へのレ
 ジンの接着には歯質とレジンの化学的な結合は必要ない
 と結論した。

第 III 章では、 歯髄刺激の伴わずに歯質とレジンとを接着する研究についてまとめた。この目的を達成するために歯質中のハイドロキシアパタイトと反応し、しかも歯科用レジンに対して高い親和性を有するよう分子設計した水溶性の新しい共重合体、MMA-p-スチレンスルホン酸 (SSA) 共重合体 (MS) を合成した。種々の組成を有するランダム共重合体 (rMS) およびグラフト共重合体 (gMS) について、水溶液中での性質と歯質への接着強さの関係を調べた。MS は水溶液中で分子内もしくは分子間凝集しており、gMS はミセル構造を形成していた。そして、歯質表面でハイドロキシアパタイトと反応することによって表面で不溶化して沈着し層状構造になり歯髄保護の役割を果たすことが FT-IR スペクトル、X線光電子分光計および走査型電子顕微鏡によって明らかになった。この表面に対して歯科用レジンとを接着する場合には、酸性雰囲気下で重合が十分に進行するものを選択する必要がある、接着強さと歯質表面上で不溶化した MS の関係をモデル実験による付着張力の測定によって調べたところ、MS で処理した歯質表面が PMMA と近似するほど高い接着強さが得られた。この結果は、従来のエッチング処理して接着する方法に比べて有効であることを示唆した。

本論文によって、歯質と歯科用レジンとの接着機構が明確になり、この機構に基づいて歯髄の保護をとるようレジンの接着が可能になることがわかった。