

学位論文審査の結果及び学力の確認の結果の要旨

学位申請者氏名	鍵谷 真吾		
学位論文名	シリコーンラバー応用スポーツマウスガードの基礎的研究 ー物性ならびに適合・吸水試験による評価ー (A study of sports mouthguard made by silicone-based material -Evaluation of physical properties, water uptake and adaptability test-)		
論文審査委員	主査：	松本歯科大学 教授	黒岩 昭弘 (印)
	副査：	松本歯科大学 教授	宇田川 信之 (印)
	副査：	松本歯科大学 准教授	八上 公利 (印)
	副査：		(印)
	副査：		(印)
学力の確認	実施年月日	2015 年	12 月 11 日
	試験方法	口答	筆答
学位論文の要旨			
<p>スポーツマウスガード(以下、MG と略す)は顎顔面口腔領域ならびに脳頭蓋頸部の外傷予防・脳震盪予防を目的として使用されている。現在MG材としてEVA(エチレン酢酸ビニル)、ポリオレフィン、ポリスチレン-ポリオレフィン共重合体などが使用されている。外傷予防・脳震盪予防としてのMG材の主たる作用は衝撃吸収性であるので、他の高分子材料、例えばシリコーンラバー(以下、シリコーン)なども使用されても良いように思われるが現在市場には見られない。そこで本研究では各種市販液状シリコーンの中からMG材として応用可能なシリコーンを選択し、また汎用性の高い既存MG材2種類を使用して、物理・機械的試験を行い比較検討すると共に、適合性、吸水性について調査し、MG材としてのシリコーンの有用性を調査した。</p> <p>実験用シリコーン材は市販されているものの中から昭和34年食品衛生法厚生省(現厚生労働省)告示370ならびに平成24年食品衛生法厚労省告示595に適合し、哺乳瓶の乳首やマウスピースなどの原料となり得るもの6種類を選び(メーカー成型シート)、参考MG材として既存MG材で汎用性の高いEVA(エチレン酢酸ビニル)とポリオレフィンからそれぞれ1種類を選び(市販シート)、合計8種類の材料を使用した。</p> <p>物理・機械的試験は引張強度、引張応力、伸び(JIS K6251)、引裂き強度(JIS K6252)、硬さ(JIS K6253)を、衝撃吸収試験は自家製の鉄球落下衝撃試験機を使用して調査した。また、粘稠度試験は日本薬局方、粘度測定法2・1・3に準拠した。適合試験は選定したシリコーンを用いてMGをロストワックス法で、市販MG材2種類についてはシート圧接法にてそれぞれ実際にMGを製作して行った。吸水試験は選定したシリコーンならびに市販MG材2種類を重量測定法にて37℃溶液中に浸漬して、1日後と14日後の吸水量(吸水率Wt%)を求め比較した。</p> <p>実験で用いた6種類のシリコーンは既存MG材と比較すると引張強度、引張応力、硬さで低い値を示す傾向にあったが、引裂き強度はポリオレフィンと同等であり、衝撃吸収能はシリコーンが既存MG材よりも優れた値を示した。これらの物理・機械的試験の結果からさらに2種類のシリコーンを選び、粘稠度試験によりMG製作に利便性のある流動性を有するシリコーンを選定した。適合試験ではシリコーンが既存MG材よりも適合性が良かった。これはシリコーンの優れた寸法再現性が歯科臨床において精密印象材に多用されていることから推察できる。吸水試験ではシリコーンはポリオレフィンと同等で吸水性は少なかった。シリコーンはMG材として耐久性の指標となる引張強度・引裂き強度などの機械的強度をさらに向上させる必要はあるが、MGの使用目的である外傷予防・脳震盪予防という観点から、衝撃吸収能に優れたシリコーンは、MG材として大きな可能性を有する材料であると考えられる。</p>			

(様式第 15 号)

学位論文審査結果の要旨	
<p>本申請論文はスポーツマウスガードにシリコンラバーを応用する目的で、物理・機械的試験、適合性、吸水性について調査し、MG 材としてのシリコンの有用性を調査したものである。シリコンは MG 材として耐久性の指標となる引張強度・引裂き強度などの機械的強度を向上させる必要はあるが、適合・衝撃吸収能に優れたシリコンは、MG 材として大きな可能性を有する材料であると結論づけている。</p> <p>本論文はこれらの事が必要かつ的確に記載され、十分な考察がなされていることを確認した。</p> <p>以上の事から本論文は学位を与えるにふさわしいものと判断した。</p>	
学力の確認の結果の要旨	
<p>学位論文の内容について、口頭試問にて</p> <ul style="list-style-type: none">・ 英文論文として投稿した時に査読者にどんなコメントを頂いたのか(宇田川教授)。・ マウスガード材に対するシリコン応用に関する有用性と将来性は(宇田川教授)。・ EVA等シリコン材製品による発がん性が指摘されているが、本研究で使用した材料は安全性評価が確立しているか(八上准教授)。・ 材料としてのコストが掛かるにもかかわらず、本材料を使うメリットは何か(黒岩)についての質問に対して適確な解答を受けた。 <p>説明や主査や副査による質疑応答から十分な知識を有していると判断した。また、研究の発展性について、歯科臨床との関係についても深い見解を有している。</p> <p>以上から本大学院生は博士(歯学)として十分な学力を有するものと認め、最終試験を合格と判定した。</p>	
判定結果	合格 ・ 不合格

備考

- 1 学位論文名が外国語で表示されている場合には、日本語訳を()を付して記入すること。
- 2 学位論文名が日本語で表示されている場合には、英語訳を()を付して記入すること。
- 3 論文審査委員名の前に、所属機関・職名を記入すること。