

**EFFECT OF 4-META/ACETONE CONCENTRATION ON
SHEAR BOND STRENGTH OF HEAT-CURED RESIN TO
COBALT-CHROMIUM ALLOY**

SUKIT ANUTONGSRIWILAI

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(PROSTHODONTICS)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2007**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

ผลของความเข้มข้น โฟ-เมตา / อะซิโตนต่อค่าแรงเฉือนของเรซินชนิดบ่มตัวด้วยความร้อนและโลหะเจือ โคบอลต์-โครเมียม (EFFECT OF 4-META/ACETONE CONCENTRATION ON SHEAR BOND STRENGTH OF HEAT-CURED RESIN TO COBALT-CHROMIUM ALLOY)

ศุภกิจ อนุทองศรีวิไล 4636701 DTPT/M

วท.ม.(ทันตกรรมประดิษฐ์)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : สมชาย อรุณีพิพล, Ph.D. (Dental Materials Science),

ชัยศรี สุชาติล้ำพงศ์, Diplomat Thai Board of Prosthodontics

บทคัดย่อ

การไม่มีการยึดอยู่ทางเคมีระหว่าง ฐานฟันเทียมโพลีเมทิลเมทาคริเลตกับ โครงโลหะโคบอลต์-โครเมียมเป็นปัญหาทางคลินิกในฟันเทียมชนิดถอดได้บางส่วน อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งนำไปสู่ความล้มเหลวของการรั่วซึมของฐานฟันเทียม ดังนั้นโฟ-เมตา จึงถูกนำมาใช้เพื่อช่วยเพิ่มการยึดเกาะระหว่างโลหะเจือในฟันเทียมบางส่วน กับ โพลีเมทิลเมทาคริเลต

วัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้เพื่อประเมินผลของความเข้มข้นโฟ-เมตา/อะซิโตน(โดยน้ำหนัก) ต่อ ค่าแรงเฉือนของวัสดุทำฐานฟันเทียมเรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อน กับ โลหะเจือโคบอลต์-โครเมียม โดยอะคริลิกแผ่นกลมจะยึดด้วย โฟ-เมตา/อะซิโตนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ กัน 6 ระดับ (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%) จากนั้นหาค่าแรงเฉือนทันทีหลังจากผ่านเทอร์โมไซคลิง 10,000 รอบ ด้วยความเร็วของหัวกดที่ 0.5 มม. / นาที

ค่าแรงเฉือนของฟันผิวโลหะเจือโคบอลต์-โครเมียมกับเรซินอะคริลิกชนิดบ่มตัวด้วยความร้อน เมื่อทำด้วยโฟ-เมตา มีค่าสูงกว่าเมื่อไม่ทำโฟ-เมตาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) กลุ่มโฟ-เมตา / อะซิโตนที่ความเข้มข้น 5% ให้ค่าแรงเฉือนต่ำที่สุด แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับโฟ-เมตา/อะซิโตนที่ความเข้มข้น 15% และ 25% นอกจากนี้โฟ-เมตา/อะซิโตนที่ความเข้มข้น 10% และ 20% ให้ค่าแรงเฉือนที่มากกว่าโฟ-เมตา/อะซิโตนที่ความเข้มข้น 5% แต่ไม่พบความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับโฟ-เมตา/อะซิโตนที่ความเข้มข้น 15% และ 25% ($p < 0.05$)

**EFFECT OF 4-META/ACETONE CONCENTRATION ON SHEAR BOND
STRENGTH OF HEAT-CURED RESIN TO COBALT-CHROMIUM ALLOY**

SUKIT ANUTONGSRIWILAI 4636701 DTPT/M

M.Sc. (PROSTHODONTICS)

**THESIS ADVISOR : SOMCHAI URAPEPON, Ph.D. (Dental Materials Science),
CHATCHAREE SUCHATLAMPONG, Diplomat Thai Board of Prosthodontics**

ABSTRACT

The absence of chemical bonding between the poly(methyl methacrylate) (PMMA) denture base and the Co-Cr metal framework is a significant clinical problem in removable partial dentures, which often introduces microleakage. Therefore, 4-META has been used to improve the adhesion between partial denture alloys and PMMA.

The purpose of this study was to evaluate the effect of 4-META/ acetone concentration (by weight) on the shear bond strength of a heat-cured acrylic resin denture base material to Co-Cr alloy. Disk specimens were bonded with 4-META/acetone of six concentrations (0%, 5%, 10%, 15%, 20%, 25%). Shear bond strengths were determined immediately after 10,000 cycles of thermocycling at a crosshead speed of 0.5 mm/min.

Shear bond strengths of the primed Co-Cr alloy surface with 4-META/acetone to the heat-cured acrylic resin were significantly higher than to the unprimed specimen. ($p < 0.05$) The 5% 4-META/acetone group showed the lowest shear bond strength but there were not statistically significant differences when compared with 15% and 25% 4-META/acetone. ($p < 0.05$) Moreover, 10% and 20% 4-META/acetone showed significantly higher bond strength than 5% 4-META/acetone but no significant difference when compared with 15% and 25% concentration of 4-META/acetone. ($p < 0.05$)

KEY WORDS : 4-META/ SHEAR BOND STRENGTH/ HEAT-CURED RESIN

29 pp.