

〔学会記録〕

東日本学園大学歯学会第5回学術大会

(昭和61年度総会)

— 一般講演抄録 —

(昭和62年2月28日, 歯学部第4講堂)

1. 陶材溶着用異種合金間のろう着強度についての実験的研究

鶴島茂幸, 越智守生, 紀田樹介
澤田教彰, 東 秀一, 増井寛仁
大河 勝, 坂口邦彦
(補綴II)

近年陶材溶着用 Ni-Cr 合金の普及により, 多くの非貴金属合金が臨床に幅広く用いられている。その結果, 非貴金属合金と貴金属合金との異種合金間のろう着や非貴金属合金同士のろう着など, 様々な合金間でのろう着が必要とされる場合がある。しかし, 非貴金属合金に関しては, 一般的なるろう着法では十分な強度を得るのは難しいとされている。

そこで今回我々は, 3種類の陶材溶着用合金, すなわち Ni-Cr 合金, パラジウム合金, 金合金に関して, ろう着に使用するろう材と同じものを, ろう着する前に流しておくと言う, プレウェット法を用いて, 種々の組み合わせで炉内ろう着法による後ろろう着を行ない, 引張り強度試験を行なった結果は,

I. Ni-Cr 合金同士では, プレウェットしたものが, していないものより高い強度を示した。

順位では, 両方にプレウェットしたものが最も高く, 次いで片方のみにしたもの, 両方ともしていないものとなった。

II. Ni-Cr 合金とパラジウム合金間では, 特に Ni-Cr 合金側にプレウェットしたものと, していないものに大きく差が現われ, プレウェットしたもののほうが高い強度を示した。

順位では, Ni-Cr 合金, パラジウム合金ともにプレウェットしたものが最も高く, 次いで Ni-Cr 合金

側のみにしたもの, パラジウム合金側のみにしたもの, 両方ともしていないものとなった。

III. Ni-Cr 合金と金合金間では, Ni-Cr 合金側にプレウェットしたものが, していないものより高い強度を示した。

IV. 非貴金属合金にプレウェット法を用いるろう着は, 貴金属合金間同士に匹敵する, もしくはそれ以上の結果となった。

質 問 荒木 吉馬 (歯科理工)

1. 母材のうち Ni 側に Prewetting を行ったものの効果大きいが, その理由はどのように考えていますか。

2. 用いたろう材の合金組成はどのようなものか。

回 答 鶴島 茂幸 (補綴II)

1. 特に Ni-Cr 合金につきましては, 加熱時の酸化膜の生成が非常に多い。そこで Prewetting を行う事により酸化膜の生成が抑えられ, その結果としてろう着強度が増すと思われます。

2. 今回用いたろう材は NEY 社製 650 solder で, 金の含有量は65%であります。

質 問 高松隆常 (保存 I)

通常のヒトの咬合力と引張り試験強度 Kgf/mm との関係について。

回 答 坂口 邦彦 (補綴II)

一般に臼歯部の咬合力は50~70kgfとするならば、Ni-Cr合金同士のPrewettingされたものは十分適応で

きるものである。

2. 鑄造冠用 Ni-Cr 合金のくり返し鑄造における物性についての研究

紀田樹介, 白井伸一, 石川健二
関根清文, 上埜由紀子, 市川恭成
木村茂隆, 桐部祐児, 竹沢恵美子
田中 収, 坂口邦彦
(補綴II)

Ni-Cr合金は、鑄造性、適合性、生態安定性など様々な問題点が残された状態ではあるが鑄造技術の改善、そして安価であるため鑄造冠用材料として頻繁に用いられている。しかし、一般に用いるには未だ十分な研究がなされていないように思われる。従前より、我々はNi-Cr合金に関する研究を行ってきたが、今回は物性を調べる目的で、直径2.4mm長さ24mm円柱の両端に維持部を設けた試料、さらに鑄流れ性を調べるべく12:1のテーパを与えたくさび型の試料を作製し、くり返し鑄造、すなわち、バージンアロイを用いた第1回鑄造(1st. cast)と1回鑄造されたアロイを用いた第2回鑄造(2nd. cast)とその中間的要因としてバージンアロイ1/2と1回鑄造されたアロイ1/2を用いたV+1 st. castにおいて引っ張り強さ、硬度、表面あらさ、鑄流れ性、断面の状態を調べた結果

1) 引っ張り強さ、0.2%耐力、ブリネル硬度においては1st. castに比べ V+1st. castおよび2nd. castはあ

きらかに減少する結果となった。

2) 表面あらさ、鑄流れ性においても劣る傾向がうかがえるが、その差は大きくなかった。

3) のび率では2nd. castにおいて大きくなる傾向がうかがえた。

4) 電子顕微鏡におけるSEM像からは、バージンアロイに比べ1st. cast, V+1st. cast, 2nd. castの順にクラック様のものが増加する傾向がうかがえた。X線分析から、その分布からはNi, Cr, Mo元素の量的な変化は見られず、面分析において不均一さがみられた。

質 問 大野 弘機 (歯科理工)

合金の繰返し鑄造による物性の劣化は合金成分の変動に起因していると考えられるが、その合金成分は何か?

回 答 紀田 樹介 (補綴II)

金属の熔融時に微量元素の喪失等合金成分の変化は考えられるが、本実験では検出されなかった。

3. 修復用光重合レンジ内部における重合状態の解析

—— 透過光強度の測定および核磁気共鳴装置による重合度の分析 ——

山根由朗, 荒木吉馬, 川島 功
相良昌宏, 大野弘機, 新川 斉*
五十嵐清治*(歯科理工, 小児歯科*)

光重合レジンは、操作性の利点から臨床で広く使用されるようになったが、歯髄刺激性や硬化深度が浅いなど欠点がいくつか指摘されている。それらは光照射下におけるレジンの重合特性によるものと考えられているが、化学反応の観点からこれを解明した報告はない。

そこで、今回種々な照射条件下での重合状態を定量的にとらえる為に、可視光で重合させたレジンについてプロトンのNMR分析を行った。また、あわせてレジン内

の深さ方向の照射光の強さ(照度)を調べ、NMR分析から得られた重合度との関係を調べた。

実験材料として市販の光重合レジンス松風社製LITEFIL前歯部用を使用した。レジンをテフロン製リング(内径5mm, 厚さ1mm)に充填し、極く薄いプラスチックフィルムを介してこれを3層に重ね合わせ、直上から専用照射器にて照射した。24時間後、各層のレジンを粉碎して重クロロホルム中に浸漬し、未反応物を