

た5種類の合金、PdCu規則合金(55.12%Pd-44.88%Cu)とこれに1%のSnを添加した合金およびAg-7%Cu合金とこれに1%のSnを添加した合金である。合金の溶製は高周波炉によりアルゴンガス雰囲気中で行った。冷間加工により5×5×10mmの角柱状及び1mmφのワイヤー状試料を作製した。これらの試料を合金組成に応じた溶体化処理温度に加熱後、氷水中に急冷し溶体化処理を行った。時効硬化処理は200-400°Cの各温度で行った。電気抵抗測定は1mmφ×100mmのワイヤーについて、試料電流を20mAとして行った。硬さ測定はマイクロ

ピッカース硬さ計(荷重25g)を用いて行った。X線回折はCu対陰極を用い、35kV、20mAの条件で行った。

【実験結果】 Ag-Pd-Cu合金の場合、SnおよびCr添加により硬化に寄与する粒内反応は促進され、一方過時効をもたらす粒界反応は顕著に抑制された。PdCu規則合金の規則化反応はSn添加により促進された。Ag-Cu合金の粒界反応はSn添加により顕著に抑制されたが粒内反応は促進された。Ag-Pd合金の粒界反応へのSn添加による効果は、粒内反応を促進し、粒界反応のための化学的駆動力を低下させると考えられる。

5. アマルガムの代替材料として開発されたガリウム合金の生理食塩水中における腐食挙動

遠藤一彦¹⁾、荒木吉馬¹⁾、川島 功¹⁾

山根由朗¹⁾、大野弘機¹⁾、岡部 徹²⁾

(¹⁾ 歯科理工、²⁾ ベイラー歯科大学歯科材料学講座)

歯科用アマルガムは充填材として広く使用されているが、水銀による環境の汚染が懸念されているため、古くから、ガリウム合金がアマルガムの代替材料として検討されてきた。その結果、操作性並びに機械的性質が従来のアマルガムに匹敵するガリウム合金が開発され、市販されるまでに至ったが、臨床試験から耐食性に劣ることが指摘されている。

そこで本研究では、高い耐食性を示すガリウム合金の開発を目的として、まず、生理食塩水中における市販のガリウム合金の耐食性を定量的に評価し、従来から用いられてきたアマルガムの耐食性と比較するとともに、その腐食機構を検討した。

実験に用いた材料は、Gallium Alloy GF(徳力本店)及び、低銅型アマルガム(Velvalloy)と高銅型アマルガム2種(Tytin, Dispersalloy)である。試験片を12×12×3mmの大きさに作製し、37°C空気中で24時間保存した後、表面を1μmのアルミナ懸濁液を用いて鏡面に研磨

し、実験に供した。生理食塩水中で広い電位域での溶出挙動を調べるために、アノード分極曲線を測定した。自然浸漬状態における腐食速度を求めるために、分極抵抗を14日間にわたり測定するとともに、溶出した元素を原子吸光法で分析した。

アノード分極曲線上で、高銅型アマルガムは、-700~-100mVの範囲で電流の停滞する領域が存在したが、ガリウム合金では認められず、生理食塩水中で不動態化しないことが分かった。分極抵抗の測定から、ガリウム合金の腐食速度は、低銅型アマルガムの約100倍に達することが明らかとなった。溶液を分析した結果、溶出した元素量の95%以上はガリウムであり、その溶出量は試験期間内では時間の経過とともに減少しなかった。以上の結果から、ガリウム合金はアマルガムと比較して耐食性が低く、口腔内で用いるためには、ガリウムの溶出を抑え、その耐食性を改善する必要があることが明らかとなった。

6. コンポジットレジン修復の色合わせに関する研究

4. シェードガイドの選択に関する色彩学的検討

大沼修一

(¹⁾ 歯科保存II)

緒言

現在、可視光線重合レジンとは、特にう蝕などによる前歯の実質欠損において、審美的回復を目的とした、成形

修復材料のひとつとして無くてはならない材料である。可視光線重合レジンには多くの利点があるが、そのひとつとして、多くの色調が用意されていることが挙げられ

る。しかし付属のシェードガイドを用いて、隣在歯や対合歯などを考慮し、肉眼による比色法を用いて色調を選択してみても、シェードの選択が難しく色調が再現出来ない場合も多くみられる。この原因として付属シェードガイドの材質、表面の滑沢度、光透過性の違い、背景色の影響等が考えられる。今回我々は、可視光線重合レジン修復における、比色法による色調選択に際して、色差計を用いて検討した。

実験方法

1. 市販レジンのシェードガイド5種と抜去歯牙の歯頸部付近の色調を色差計を用いて測定し、最も歯牙に近似した色調を決定した。
2. 抜去歯牙にV級レジン窩洞を形成後、被験者らによって各シェードガイドから比色法により色調を決定した。

3. 上記1. 2. により選択された色調の色彩学的検討を行った。

結果

1. 色調選択において色差計を用いて色差値を算出して色調適合をはかった場合、シェードの材質や背景色の影響を受けるのでこの点を考慮に入れて色調の選択をはからなければいけない。
2. シェードガイドは充填されるコンポジットレジンと同じ材質がよく、また明度、彩度等に配慮して配列されたものが色調選択において良好な結果が得られることが判明した。

今後は、サンプル数を増やし、より詳細な検討を行っていく予定です。

7. (教育) 保存修復学実習に関する検討

— 鑄造修復物の制作時における鑄造欠陥について —

野田晃宏, 荊木裕司, 藤田芙美恵
小出賢治, 川上智史, 松田浩一
(歯科保存II)

(緒言) 歯学教育において模型実習は、臨床予備実習、臨床実習の前段階として非常に重要な位置を占めている。その中で、最も頻度の高い実習は、鑄造修復に関するものである。この実習において、その成功を大きく左右する要因に、鑄造時における鑄造欠陥の発生の有無があり、今回我々は、本講座における平成2年度、3年度の4年時の鑄造修復実習において発生する鑄造欠陥の現状を調査し検討した。

(調査対象) 本学歯学部平成2年度、3年度の第4学年、それぞれ、91名、85名、尚、第4学年の実習を複数回経験している者と実習未終了者については、調査対象から除外した。

(方法) 観察に当たっては鑄造後のインレー体を10分間酸洗いし、その後肉眼と実体顕微鏡により判定、欠陥のあるものは写真撮影を行った。

(結果) 平成2年度と3年度の鑄造欠陥の発生頻度に

おいて、2年度より3年度の方がそれぞれの鑄造欠陥において若干低い結果が出た。(鑄込み不足:13.2%と、8.2%, 突起:20.9%と20.0%, 総鑄造欠陥率45.0%と40.0%)

(まとめ) 鑄造欠陥が生じる主な原因は、全行程において鑄造に関する理論の不十分な理解と、手技の未熟によるもの、また、本学鑄造設備の老朽化によるものと思われた。その対策としては、講義の理解度を高め、より早い時期から鑄造の一連の操作を行い、その機会を増やし、老朽化した鑄造設備の改善をはかる。それには、各講座でそれぞれ異なる方法で実施されている実習を統一された形で整理し効率的に行うことなどが考えられた。

(本講座においては) 実習の目的、目標の再設定、詳細な達成度の把握と学生の理解度の確認、教員の指導方法に関する評価を来年度より実習に導入し実施することを考えている。