

研究テーマ	低品位金合金向け非シアン系電解研磨液の実用化に関する研究（第1報）		
担当者（所属）	望月陽介・有泉直子・宮川和博（研磨・宝飾科）・望月一彦（山梨県貴金属工芸協同組合）・柴田正実（山梨大学）		
研究区分	重点化研究	研究期間	平成24～25年

【背景・目的】

近年、貴金属価格の高騰、景気の低迷により、低品位金合金の需要が高くなっている。しかし、それらの表面研磨には現在でも多くの企業において毒性の強いシアン化合物が用いられており、シアン化合物を含まない研磨液が求められている。そこで、本研究ではH22年度に調製した10金の圧延板に使用可能な非シアン系電解研磨液を実用化させるため、YG（イエローゴールド）の色調の制御や複雑試料・複数試料の研磨について検討を行った。

【得られた成果】

1. 板状試料の研磨

(1) 10金YGの色調に影響を及ぼす因子の検討

①電位による研磨表面の変化

0.2Vでは研磨面が粗く表面が白色面、0.6Vでは研磨面は光沢面、

1.0Vでは硫化によるピンク色の面へと変化した。

②pHによる研磨面の変化

0.6Vにおいて、硫酸および水酸化ナトリウムを添加し、pHを変化させた。pHを低くした場合、研磨面は赤味が弱く、黄色味が強くなること判明した（図1）。

(2) 攪拌による研磨面の変化

攪拌を行った場合および行わない場合における電流電位曲線を図2に示す。攪拌を行った場合、電流密度の増減を伴う変曲点が高電位側にシフトすることが判明した。攪拌を行わない場合に比べ、全面が均一に研磨される結果となった。

2. 複雑試料、複数試料の研磨

(1) 複雑試料における攪拌の有無

複雑形状（石杵パーツ）について研磨液の攪拌の有無について研磨状態を比較した。攪拌した場合、高電位において短時間での研磨が可能であったが、対極に面していない内周部の研磨が不十分となる結果になった。一方、攪拌を行わない場合、内周部まで研磨を行うことができたものの、研磨時間がかかることおよび液溜まりによる変色が生じやすくなった。

(2) 複数試料の保持方法の検討

試料の保持方法として、挟み治具、引っ掛け治具、網状治具を用いた。引っ掛け治具、網状治具を用いた場合、試料と電極との接点が安定しないために試料毎の研磨状態が異なり、良好な研磨を行えなかった。一方、挟み治具を用いた場合、接点が十分に得られるものの設置時間がかかるという課題が生じた。

上記の課題の改善は来年度研究にて進めていく。

【成果の応用範囲・留意点】

本研究の成果はYGの研磨面の色調について、目的とする色調への改善を図るための指標のひとつとなる。複雑形状、複数試料の研磨についてはH25年度も研究を進めていく。

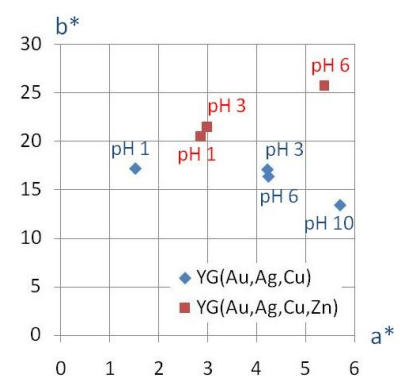


図1 pH変化による研磨面の色調の変化 (L*a*b*表色系) (a*:赤味、b*:黄色味)

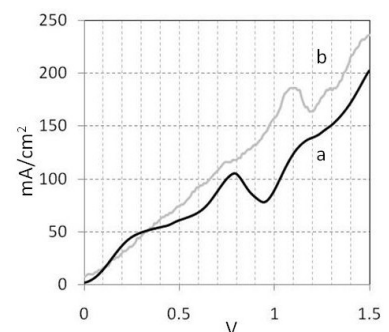


図2 電流電位曲線
a. 攪拌なし b. 攪拌あり