

黄銅スクラップの脱鉛技術と鉛フリー水道金具の開発

素材開発部 松田豪彦, 瀬知啓久, 濱石和人^{*1}
 ヌルル タウフィック ロッチャマン^{*2}
 (株)九州タブチ 山田宏作
 鹿児島大学 末吉秀一
 (現 ^{*1}(社)発明協会, ^{*2}インドネシア科学技術庁)

1. はじめに

平成15年4月に水道水への鉛浸出基準が従来の0.05mg/Lから5倍厳しい10.01mg/Lへと改正された。これまでの水道金具材料は、2%以上の鉛を含有する銅合金でできているものが多く、そのままでは再利用することができない。今後、スクラップになった含鉛銅合金を鉛フリー化して再利用するには、スクラップ材から鉛を除去する必要がある。

本研究では、使用済み含鉛黄銅合金スクラップから低コストで容易に鉛を除去する技術を開発し、再生黄銅地金を用いて高品質な水道器具の研究開発を行った。含鉛銅合金からの鉛除去技術の開発を鹿児島大学、(株)九州タブチ(代表取締役 桑野正敬)および当センターが担当し、再生黄銅水道器具の高品質化および評価を鹿児島大学と当センターが、鉛フリー水道金具の試作は(株)九州タブチが主に担当した。

2. 成果概要

供試材料として、鉛を2.15mass%を含む6/4黄銅(黄銅铸件 CAC203)を用いた。秤量した黄銅スクラップを黒鉛るつぼと高周波誘導炉を用いて完全に溶解させ、添加材を用いて鉛を分離し除去した。

鉛除去前後での黄銅組織SEM観察及びEPMA面分析結果を図1に示す。これにより、鉛の分布状態が鉛除去前後で大きく変化していることがわかる。蛍光X線装置を用いて鉛の定量分析を行い、鉛除去率を求めた。その結果、鉛除去率は80%に達しており、ほとんどの鉛を除去できることがわかった。

この再生黄銅を用いて、鉛フリー水道器具の試作を行った。図2に試作品を示す。

3. おわりに

この技術を用いた水道器具は、新しい水質基準を満足するまで鉛が除去されており、鉛を含んだ黄銅スクラップの再利用の促進が期待できる。

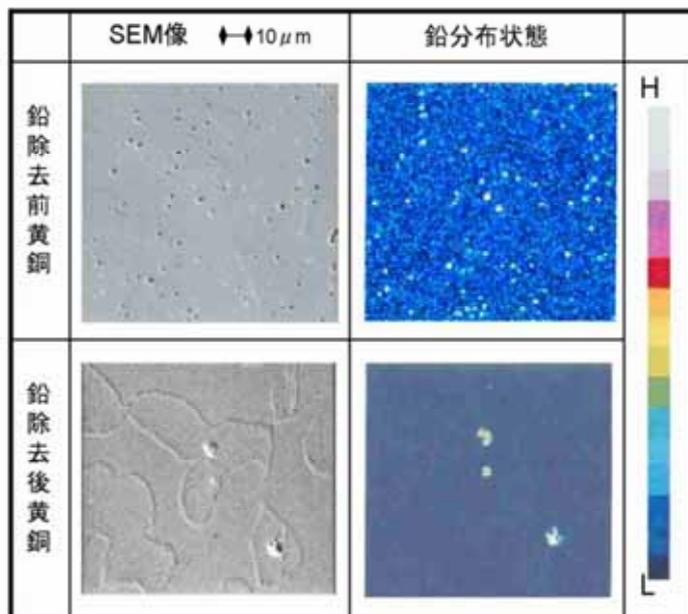


図1 鉛除去前後のSEM像と鉛分布状態



図2 水道器具試作品