

平成27年度採択 プレス式水冷システムを用いた双晶組織形成制御による高音質なシンバル用高錫濃度ブロンズ合金の開発 株式会社大阪合金工業所（福井県） 主たる技術：複合・新機能材料に係る技術

- ・第3・4元素を添加してシンバル原板の結晶粒の微細化技術およびジャンル別の最適組成を開発
- ・コールドプレートで冷却したひずみがないシンバル原板の熱処理加工技術の高度化
- ・ブロンズ組成と音響との相関解析・評価

研究開発の成果

【1】金属結晶粒微細化のための最適組織化技術開発

【1-1】Ti、ZrおよびPの最適な添加量を検討

結晶粒を微細化させ、ジャンル別・寸法別での品種も選定することが可能にした。

【1-2】組織観察、機械的性質の調査

シンバルの音の減衰と素材を減衰比で定量化することが可能にした。

【2】プレス式水冷システムを用いたブロンズ熱処理加工技術の高度化

【2-1】有限要素解析（FEM解析）によるコールドプレートの最適な構造設計

冷却速度が100℃/秒以上の目標が達成。

【2-2】プレス式冷却システムの開発

【2-3】プレス条件の最適化、および割れ・歪み評価

φ22インチ×1.5mmの原板で平坦度1.9%以下の焼き入れ技術を確立。

【2-4】双晶組織形成のための熱処理条件を確立

φ18インチ×1.5mmの原板に対して、熱処理条件および冷却時間を最適化し、条件を確立

【3】【3-1】残響・余韻に関連する周波数特性解析

音響解析等により残響音の減衰状態を調べ、添加材の音質への影響・特徴を把握できた

【3-2】組織別シンバルでの放射音音場解析

ブロンズ組成が残響に及ぼす影響を明らかにすることができた。

【3-3】プレス式水冷システムで製作したシンバルの音質評価

ブロンズ組成が音質に及ぼす影響を明らかにすることができた。



研究体制

事業管理機関 公益財団法人ふくい産業支援センター

株式会社大阪合金工業所
福井県工業技術センター

当該研究開発の連絡窓口

所属・氏名：公益財団法人ふくい産業支援センター
オープンイノベーション推進部
プロジェクト推進室 室長 吉田 勝紀
E-mail : m.yoshida@fisc.jp
電話番号 : 0776-55-1555