

Effect of Age-Hardening to Metal Structure and Tribology Characteristics of Lead-Free Bismuth Bronze Casting Containing Sulfur

硫黄を含む鉛フリービスマス青銅の金属組織と摩擦摩耗特性に及ぼす時効硬化の影響

舟木克之* 藤井 要* 鷹合滋樹* 岡根利光** 小林 武*** 明石隆史****

近年、RoHSやELV指令等の環境規制によって鉛やカドミウムなど製品中に特定有害物質の含有を禁止・減少させる動きがある。先に我々は、as castで多量の金属間化合物が層状に整列した共析組織を発現する鑄造用銅合金を開発した。この開発合金は共析組織のテクスチャ効果により、鉛青銅鑄物CAC603よりも動摩擦係数が低く、高い耐焼付性が得られるのではないかと考えられる。そこで本研究では、溶体化処理と時効を施した合金の析出挙動と共析組織の詳細な観察と摩擦摩耗試験を行い、低摩擦係数特性発現のメカニズムについて検討した。得られた結論は以下のとおりである。(1) 時効した開発合金では、基地組織の一部が微細析出物を含む松の葉状の組織に相変態し、マイクロ結晶粒は10 μm 程度に微細化した。(2) 開発合金の動摩擦係数は鉛青銅よりも小さく、動摩擦係数の低下は凝着部がこの微細な共析組織により分断されてせん断に必要な力が小さくなることと、掘り起こし力が無視できるほど小さいためと考えられる。

キーワード：鉛フリー青銅，銅合金鑄物，時効析出，相変態，共析組織，低摩擦係数

掲載論文：Materials Transactions 2017, Vol.58, No.11, p.1555 – 1561.

*機械金属部 **産業総合研究所 ***関西大学 ****(株)明石合銅