

用途・応用分野

- ・鉛入り銅合金の代替素材
- ・水道用のバルブ・水栓金具及び冷温水用の給水金具用に使用する鉛フリー素材
- ・鉛フリー軸受けなど摺動材料用の銅合金鋳物

本技術の特徴・従来技術との比較

- ・鋳造品に鑄巣が少なく、耐圧性及び摩擦・摩耗特性に優れている
- ・低融点金属である鉛を含まないので、高温での使用が可能
- ・鉛入り銅合金では困難であった溶接、ろう接、金型鋳造が可能
- ・ビスマスなどの希少元素を含まない

技術の概要

鉛の代替物として硫化銅を分散させた鋳物用の銅合金を開発した。溶融銅合金中の活量制御により、銅合金中の硫黄を硫化物として分散させることに成功し、世に先駆けて実用化した(図1、図2)。硫化物は鑄巣を低減させると同時に摩擦・摩耗の低減、切削抵抗の低減とチップブレイクの役割を果たす(図1)。

硫化物の融点は700℃以上と鉛(327℃)よりも高いので、高温での使用や、溶接・ろう接が可能である。さらに銅合金中の硫黄は凝固温度範囲を狭め、凝固割れを抑制するので金型鋳造が可能である。

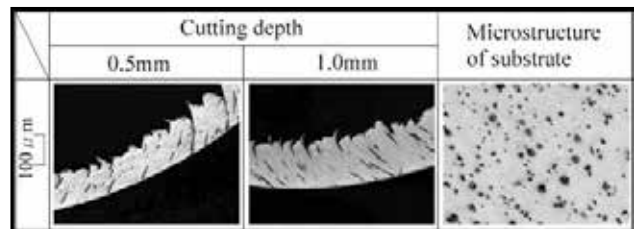


図1 切削屑の断面と鋳物の顕微鏡組織



図2 鉛フリー合金製のボールバルブ

特許・論文

<特許>

「耐圧性に優れた鋳物用無鉛銅合金」(特許第3957308号)

※特許権者は滋賀バルブ協同組合及び滋賀県

<論文>

丸山 徹、小林 武、他:「硫化物を分散させた鉛フリー青銅鋳物の合金元素量変動に伴う鋳造組織、機械的性質及び切削性」、*鋳造工学*, vol. 81, p667~673.

研究者

丸山 徹

化学生命工学部 化学・物質工学科
融体加工研究室

お問い合わせ先

関西大学 社会連携部 産学官連携センター

TEL: 06-6368-1245

MAIL: sangakukan-mm@ml.kandai.jp