

恒温鍛造金型用ライニング材料の開発

成果概要

研究期間：平成16年～平成18年

目的

軽金属恒温鍛造には、成形温度400℃以上でも軟化しない専用金型が必要です。このため、硬化層(HRC65)を表面に形成させた複合金型の開発を目的に、セラミックスで強化した超合金基ライニング材料の配合条件、材料物性を評価しました。

成果

強化材CrB₂、自己潤滑材WS₂を配合したNi基超合金ベースの複合粉末を設計し、5時間で約5μmの複合粒が形成できるメカニカルアロイイング条件を確立しました。

放電焼結法で固化した材料特性は、従来金型材と比べ鍛造温度領域に長時間保持(600℃-1000時間)した高温硬さが2.5倍に向上し、初期の動摩擦係数も約3割低減可能な硬質ライニング材であることが分かりました。

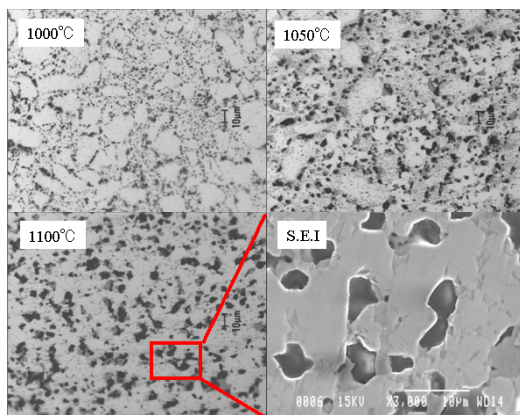


図 放電焼結材の顕微鏡写真
(T700+20%CrB₂+5.0%WS₂)

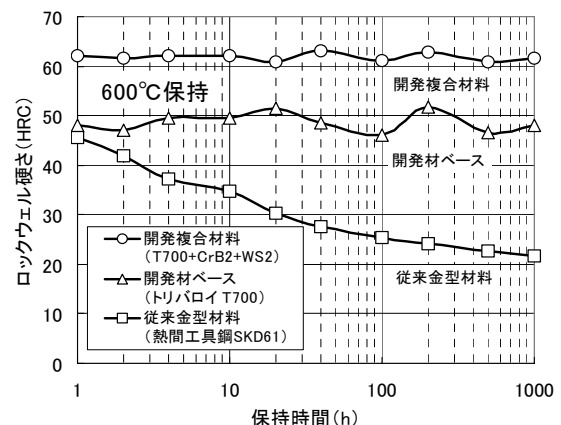


図 高温長時間保持後の
常温硬さ

応用例



図 各種押出ダイ, 圧縮成形金型へ
適用した場合の製品例

効果

- ・耐熱特性が良好なため、ダイ、金型の寿命が向上
- ・摩擦係数が低いため、成形性が向上し、潤滑剤塗布量も低減可能