

耐溶損性鋳物、その製造方法および金属溶湯接触部材

担当部所 : 栃木県産業技術センター 材料技術部
共同出願者 : 古河キャステック株式会社

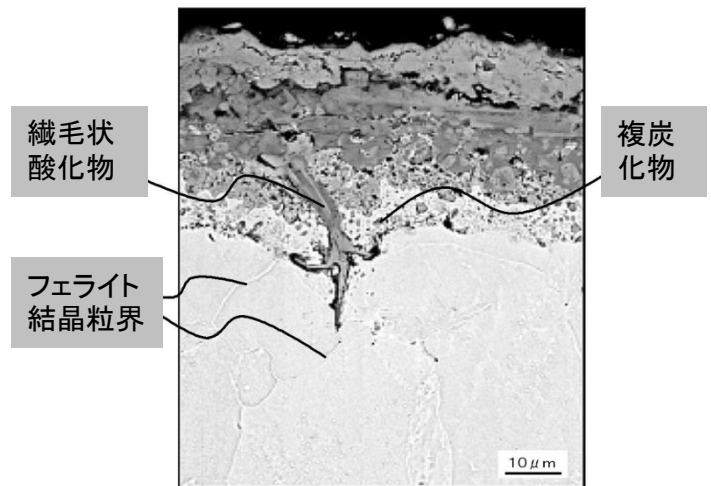
詳細な説明

1. 背景および目的

- アルミニウムは多様な方法によって成形可能であるが、中でも、溶かした金属(溶湯)を型に流して固める鋳造は、広く採用されている成形方法の一つである。
- しかし、アルミニウム溶湯を入れる鋳鉄製の容器などは、600~700℃の温度に曝され早期に劣化し、更にアルミニウムと反応して鉄が溶出し溶損しやすいため、比較的短時間の使用で新品と交換する必要があった。
- そこで、鋳鉄製製品より鉄の溶出が極めて少なく、設備コストやランニングコストにも優れる耐溶損性鋳物を発明し、その鋳物でできた金属溶湯接触部材を提供することなどを目的に特許を出願した。

2. 発明の内容

- 熱間金型の素材として一般的な合金工具鋼SKD61をベースに特殊元素を添加した合金を鋳造し、熱処理を行うことにより、アルミニウム溶湯などに対する耐溶損性が飛躍的に向上する鋳物を開発した。
- その鋳物は、母材金属層と、熱処理により母材金属層の表面に形成された酸化物層からなる。
- 特徴は、溶損しにくい酸化物層が、母材金属層の結晶粒界に繊毛状(根を張るような形状)にくっついているため、母材金属層から剥離しにくいことである。繊毛状酸化物の断面写真を右図に示す。
- 繊毛状酸化物の形成により耐溶損性が従来のものより極めて優れているだけでなく、鋳物の合金元素も最小限に抑えているのでコストダウンを図ることに成功した。



繊毛状酸化物の断面写真(撮影倍率1,500倍)

3. 特許請求の主な範囲

- SKD61に特殊元素を添加した合金からなる母材金属層と、酸化物層からなり、酸化物層の一部が繊毛状に伸長していることを特徴とする耐溶損性鋳物。
- SKD61に特殊元素を添加した合金からなる母材金属と、熱処理工程を含むことを特徴とする耐溶損性鋳物の製造方法。
- 上記の耐溶損性鋳物からなる金属溶湯接触部材。

発明の効果

- 本発明による耐溶損性鋳物は、ダイカストマシン、金属溶湯処理装置、金属溶解炉、金型鋳造法に用いられる金型等において、アルミニウムやマグネシウム等の金属溶湯と接触する部材(金属溶湯接触部材)に利用可能である。