

請求の範囲

- [請求項1] Co、Cr、Fe、Ni、Tiの各元素をそれぞれ5原子%以上35原子%以下の範囲で含み、かつMoを0原子%超8原子%以下の範囲で含み、残部が不可避不純物からなる合金粉末を用いた積層造形法により、造形部材を形成する積層造形工程と、
- 前記積層造形工程を経て得られた造形部材を、少なくとも表層部に溶融凝固組織を有する状態で、500℃超え900℃未満の温度範囲で保持する時効熱処理工程と、
- を有することを特徴とする合金部材の製造方法。
- [請求項2] 前記積層造形工程と前記時効熱処理工程との間に、
- 前記積層造形工程で形成された前記造形部材を加熱し、1080℃以上1180℃以下の温度範囲で保持する溶体化熱処理工程と、
- 前記溶体化熱処理工程後の造形部材を冷却する冷却工程と、
- その後、前記造形部材の表層部を再び溶融・凝固させる再溶融・凝固工程と、
- を有することを特徴とする請求項1に記載の合金部材の製造方法。
- [請求項3] 前記積層造形工程と前記時効熱処理工程との間に、
- 前記造形部材を加熱し、1080℃以上1180℃以下の温度範囲で保持する溶体化熱処理工程と、
- 前記溶体化熱処理工程後の造形部材を冷却する冷却工程と、
- その後、前記合金粉末を用いた積層造形法によって、前記冷却工程を経た前記造形部材の表層部に溶融・凝固層を形成する表層付加造形工程と、
- を有することを特徴とする請求項1に記載の合金部材の製造方法。
- [請求項4] 前記積層造形工程において、積層造形法に使用する熱源がレーザービームあるいは電子ビームであることを特徴とする請求項1から請求項3のいずれか一項に記載の合金部材の製造方法。
- [請求項5] Co、Cr、Fe、Ni、Tiの各元素をそれぞれ5原子%以上35原子%以下

の範囲で含み、かつMoを0原子%超8原子%以下の範囲で含み、残部が不可避不純物からなる合金部材であって、少なくとも表層部の結晶粒中に、平均直径10 μ m以下のマイクロセル組織を有し、前記マイクロセル組織の境界部には、そのマイクロセル組織内部よりも高い面密度の転位を有し、前記マイクロセル組織の少なくとも内部には平均粒径50nm以下の極微細粒子が分散析出していることを特徴とする合金部材。

- [請求項6] 前記マイクロセル組織の境界部にはTiが濃縮していることを特徴とする請求項5に記載の合金部材。
- [請求項7] 前記表層部よりも内側の部材内部の母相の結晶粒中に、平均粒径100nm以下の極小粒子が分散析出していることを特徴とする請求項5または請求項6に記載の合金部材。
- [請求項8] ビッカース硬さが550HV以上である部位を有することを特徴とする請求項5から請求項7のいずれか一項に記載の合金部材。
- [請求項9] 請求項5から請求項8のいずれか一項に記載の合金部材を用いた製造物。
- [請求項10] 前記製造物が、流体機械のインペラ、射出成型機のスクリー、金型のいずれかであることを特徴とする請求項9に記載の製造物。