

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 3 部門第 4 区分
【発行日】平成 26 年 5 月 8 日 (2014.5.8)

【公開番号】特開 2012-201940 (P2012-201940A)
【公開日】平成 24 年 10 月 22 日 (2012.10.22)
【年通号数】公開・登録公報 2012-043
【出願番号】特願 2011-68623 (P2011-68623)
【国際特許分類】

B 2 2 F 9/08 (2006.01)

【F I】

B 2 2 F 9/08 A

【手続補正書】

【提出日】平成 26 年 3 月 20 日 (2014.3.20)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

溶融金属を貯留する貯留部と、

前記貯留部の下方に設けられ、前記貯留部から流下した溶融金属が通過可能な流路と、前記流路の下端部に開口し、前記流路内に向けて流体を噴射するスリットと、を備えるノズルと、

前記貯留部の上方に設けられ、前記貯留部に溶融金属を供給するよう構成された供給部と、を有し、

前記貯留部に設けられ、貯留された溶融金属の液面部の少なくとも一部の温度を低下させる放熱手段と、前記放熱手段の下方に設けられ、前記溶融金属を加熱する加熱手段と、を有していることを特徴とする金属粉末製造装置。

【請求項 2】

前記供給部は、溶融金属を貯留する供給部容器と、前記供給部容器の下面から下方に延在するよう設けられ、前記供給部容器内に貯留された溶融金属が通過可能になっている供給部筒状部材と、を有し、

前記供給部筒状部材の下端が、前記貯留部に貯留された溶融金属の液面より下方に位置するよう構成されている請求項 1 に記載の金属粉末製造装置。

【請求項 3】

前記貯留部は、有底筒状をなし、溶融金属を貯留する貯留部容器と、前記貯留部容器の下面から下方に延在するよう設けられ、前記貯留部容器内に貯留された溶融金属が通過可能になっている貯留部筒状部材と、を有し、

前記加熱手段は、前記貯留部容器の壁部内に配置された誘導加熱コイルで構成され、前記放熱手段は、誘導加熱コイルを設けない前記壁部で構成されている請求項 1 または 2 に記載の金属粉末製造装置。

【請求項 4】

前記放熱手段は、前記貯留部に設けられた配管中を流通する冷媒を有するものである請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の金属粉末製造装置。

【請求項 5】

前記放熱手段は、前記貯留部に貯留された溶融金属の液面に向けてガスを噴射するものである請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の金属粉末製造装置。

【請求項 6】

前記加熱手段は、前記貯留部に溶融金属が貯留され始めたときからの経過時間に応じて、その加熱温度を徐々に高めるよう構成されている請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の金属粉末製造装置。

【請求項 7】

さらに、前記貯留部に貯留された溶融金属の温度を測定する温度測定部と、測定された前記溶融金属の温度に基づいて、前記加熱手段による加熱温度を制御する制御部と、を有する請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の金属粉末製造装置。

【請求項 8】

さらに、前記溶融金属の液面の高さを計測する液面計測部と、計測された前記液面の高さに基づいて、前記供給部による溶融金属の供給量を制御する制御部と、を有する請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の金属粉末製造装置。

【請求項 9】

貯留部に溶融金属を貯留し、前記貯留部から溶融金属を流下させ、その後流体ジェットに衝突させることにより、溶融金属を分裂させるとともに固化させて金属粉末を製造する金属粉末製造方法であって、

前記貯留部に貯留されている溶融金属の液面に固化膜を形成することを特徴とする金属粉末製造方法。

【請求項 10】

前記固化膜の形成は、溶融金属の液面部の少なくとも一部を放熱させる方法、および、溶融金属の液面に金属粉末を撒く方法のうちの少なくとも一方により行われる請求項 9 に記載の金属粉末製造方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0005】

上記目的は、下記の本発明により達成される。

本発明の金属粉末製造装置は、溶融金属を貯留する貯留部と、

前記貯留部の下方に設けられ、前記貯留部から流下した溶融金属が通過可能な流路と、前記流路の下端部に開口し、前記流路内に向けて流体を噴射するスリットと、を備えるノズルと、

前記貯留部の上方に設けられ、前記貯留部に溶融金属を供給するよう構成された供給部と、を有し、

前記貯留部に設けられ、貯留された溶融金属の液面部の少なくとも一部の温度を低下させる放熱手段と、前記放熱手段の下方に設けられ、前記溶融金属を加熱する加熱手段と、を有していることを特徴とする。

これにより、製造する金属粉末の組成によらず、酸素含有率が低く微細で粒径の揃った高品質の金属粉末を安定して製造可能な金属粉末製造装置が得られる。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

本発明の金属粉末製造方法では、前記固化膜の形成は、溶融金属の液面部の少なくとも一部を放熱させる方法、および、溶融金属の液面に金属粉末を撒く方法のうちの少なくとも一方により行われることが好ましい。

これにより、溶融金属に取り込まれる酸素量をより低減することができ、特に高品質の

金属粉末を安定して製造することができる。