

【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18年2月2日(2006.2.2)

【公表番号】特表2002-509580(P2002-509580A)

【公表日】平成14年3月26日(2002.3.26)

【出願番号】特願平11-507149

【国際特許分類】

B 2 2 F 9/08 (2006.01)

B 0 1 J 2/02 (2006.01)

B 0 1 J 2/18 (2006.01)

【F I】

B 2 2 F 9/08 C

B 0 1 J 2/02 A

B 0 1 J 2/18

【手続補正書】

【提出日】平成17年6月3日(2005.6.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】補正の内容のとおり

【補正方法】変更

【補正の内容】

手続補正書

平成17年6月3日

特許庁長官 殿

1. 事件の表示

平成11年特許願第507149号

2. 補正をする者

住所 大韓民国 429, 450 クンギードウ シヌン シティ
ジャンワンードン 1247-9 シルワ インダストリアル
コンプレックス アイアールエイ 310

名称 アルファ メタルズ(コリア) リミテッド

3. 代理人

住所 〒540-6015 大阪府大阪市中央区城見一丁目2番27号
クリスタルタワー15階

氏名 (7828) 弁理士 山本 秀策



電話(大阪) 06-6949-3910

4. 補正対象書類名

請求の範囲

5. 補正対象項目名

請求の範囲

6. 補正の内容

請求の範囲を別紙のとおり補正します。



請求の範囲

1. 均一の寸法および形状の固体球体を形成および凝固する方法であって、
低粘度液体材料をつぼに供給する工程と、
前記つぼ内の低粘度液体材料に微小の周期的乱れを加える工程と、
前記低粘度液体材料に圧力を加える工程とを含み、該圧力が前記材料を前記
つぼの少なくとも1つのオリフィスから定常層状流れとして送り出し、この材
料の流れが、約0℃未満の温度を有する密閉制御低温度凝固環境に入るようにな
っており、前記密閉制御低温度凝固環境が、少なくとも第1の熱伝達媒体および
第2の熱伝達媒体を含み、該第1の熱伝達媒体および該第2の熱伝達媒体が、該
密閉制御低温度凝固環境内に温度勾配を形成し、さらに、
前記材料の流れを均一の寸法および形状の複数の液体球体に分断する工程と、
前記均一の寸法および形状の固体球体への冷却および凝固を行うために、前
記液体球体が前記密閉制御低温度凝固環境内にある前記第1の熱伝達媒体および
前記第2の熱伝達媒体内を通過できるようにする工程と
を含むことを特徴とする方法。
2. 前記密閉制御温度凝固環境は、前記球体が通過する第1の気相環境を含み、
該第1の気相環境に、前記密閉制御温度凝固環境内で蒸発して球体から溶融熱を
吸収する噴霧状冷却流体、液化ガスまたはハロカーボンを含む第1熱伝達媒体が
収容されていることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。
3. 前記密閉制御温度凝固環境は、前記第1の気相環境を通過した後に前記球体
が通過する第2の液相環境を含み、該第2の液相環境に、液体材料の供給源を含
む第2熱伝達媒体が収容されていることを特徴とする請求の範囲第2項に記載の
方法。
4. 前記球体が前記第2の液相環境を通過することによって、球体から熱を除去
すると共に、球体が前記密閉制御温度凝固環境の底部と接触する前に球体の衝撃

を和らげることを特徴とする請求の範囲第3項に記載の方法。

5. 前記流れが前記球体に分断される点と前記球体が前記第2の液相環境と接触する点との間に形成される距離を変化させることを含むことを特徴とする請求の範囲第3項に記載の方法。

6. さらに、低粘度液体材料の流れが、球体に分断される時に該流れを目視監視して、球体の直径および形状と流れの安定性に関する情報を与えることを特徴とするステップを含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

7. 凝固した球体は、前記密閉制御温度凝固環境の漏斗形底部に集められることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

8. 前記固体球体は、約12ミクロン～約1000ミクロンの範囲の直径を有していることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

9. 前記球体は、前記密閉制御温度凝固環境の底部と接触する前に約0.5秒～約1.5秒の間にわたり前記密閉制御温度凝固環境を通過することを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

10. 前記微小な周期的乱れは、圧電アクチュエータによって前記低粘度液体材料に加えられることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

11. 前記圧電アクチュエータは、前記つぼの上部分に取り付けられた圧電結晶積層体を有していることを特徴とする請求の範囲第10項に記載の方法。

12. 前記微小な周期的乱れは、前記つぼの上部分に取り付けられた電気－機械変換器によって前記低粘度液体材料に加えられることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

1 3. 前記微小な周期的乱れは、オリフィスを定める一定のアスペクト比を有するノズルによって加えられることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

1 4. 前記低粘度液体材料をオリフィスから定常層状流れとして押し出すために、実質的に一定の正圧力を前記低粘度液体材料に加えることを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

1 5. 均一の寸法および形状の球体を形成する方法であって、

低粘度液体材料をるつぼに供給する工程と、

前記るつぼ内の低粘度液体材料に微小の周期的乱れを加える工程と、

前記低粘度液体材料に圧力を加える工程とを含み、該圧力が前記材料を前記るつぼの少なくとも1つのオリフィスから定常層状流れとして送り出し、この材料の流れが、密閉制御温度凝固環境に入るようになっており、さらに、

前記材料の流れを均一の寸法および形状の複数の液体球体に分断する工程と、

前記球体の冷却および凝固を行うために、前記球体が前記密閉制御温度凝固環境内にある前記第1の媒体および前記第2の媒体内を通過できるようにする工程とを含み、

前記密閉制御温度凝固環境は、前記荷電球体が通過する第1の気相環境を含み、該第1の気相環境に、前記密閉制御温度凝固環境内で蒸発して球体から溶融熱を吸収する噴霧状冷却流体、液化ガスまたはハロカーボンを含む第1媒体が収容されており、

前記密閉制御温度凝固環境はまた、前記第1の気相環境を通過した後に前記球体が通過する第2の液相環境を含み、該第2の液相環境に、液体材料の供給源を含む第2媒体が収容されており、該第2媒体は、球体が前記密閉制御温度凝固環境の底部と接触する前に球体の衝撃を和らげることを特徴とする、方法。

1 6. さらに、低粘度液体材料の流れが、球体に分断される時に該流れを目視監視して、球体の直径および形状と流れの安定性に関する情報を与えることを特徴とするステップを含むことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

17. 凝固した球体は、前記密閉制御温度凝固環境の漏斗形底部に集められることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

18. 前記球体は、約12ミクロン～約1000ミクロンの範囲の直径を有していることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

19. 前記球体は、前記密閉制御温度凝固環境の底部と接触する前に約0.5秒～約1.5秒の間にわたり前記密閉制御温度凝固環境を通過することを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

20. 前記密閉低温度凝固環境の温度は約0℃未満であることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

21. 前記流れが前記球体に分断される点と前記球体が前記第2の液相環境と接触する点との間に形成される距離を変化させることを含むことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

22. 前記微小な周期的乱れは、圧電アクチュエータによって前記低粘度液体材料に加えられることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

23. 前記圧電アクチュエータは、前記るつぼの上部分に取り付けられた圧電結晶積層体を有していることを特徴とする請求の範囲第22項に記載の方法。

24. 前記微小な周期的乱れは、前記るつぼの上部分に取り付けられた電気－機械変換器によって前記低粘度液体材料に加えられることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

25. 前記微小な周期的乱れは、オリフィスを定める一定のアスペクト比を有するノズルによって加えられることを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

26. 前記低粘度液体材料をオリフィスから定常層状流れとして押し出すために、
実質的に一定の正圧力を前記低粘度液体材料に加えることを特徴とする請求の範
囲第15項に記載の方法。

27. 前記流れがオリフィスを出る時、前記荷電材料の流れに電荷を加える工程
と、
電荷が加えられた液体球体を電界に通して前記液体球体を偏向させる工程、
をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第1項に記載の方法。

28. 前記流れがオリフィスを出る時、前記材料の流れに電荷を加える工程と、
電荷が加えられた液体球体を電界に通して前記荷電液体球体を偏向させる工
程、をさらに含むことを特徴とする請求の範囲第15項に記載の方法。

29. 均一の寸法および形状の固体球体を形成および凝固する方法であって、
るつぼ内の低粘度液体材料に圧力を加える工程を含み、該圧力が前記材料を
前記るつぼの少なくとも1つのオリフィスから定常層状流れとして送り出し、こ
の材料の流れが、約0℃未満の温度を有する密閉制御低温度凝固環境に入るよう
になっており、前記密閉制御低温度凝固環境が、少なくとも第1の熱伝達媒体お
よび第2の熱伝達媒体を含み、該第1の熱伝達媒体および該第2の熱伝達媒体が、
該密閉制御低温度凝固環境内に温度勾配を形成し、さらに、
前記均一の寸法および形状の固体球体への冷却および凝固を行うために、前
記液体球体が前記密閉制御低温度凝固環境内にある前記第1の熱伝達媒体および
前記第2の熱伝達媒体内を通過できるようにする工程と
を含むことを特徴とする方法。

30. 均一の寸法および形状の固体球体を形成および凝固する方法であって、
低粘度液体材料をるつぼに供給する工程と、
前記るつぼ内の低粘度液体材料に微小の周期的乱れを加える工程と、
前記低粘度液体材料に圧力を加える工程とを含み、該圧力が前記材料を前記

るつばの少なくとも1つのオリフィスから定常層状流れとして送り出し、この材料の流れが、約0℃未満の温度を有する密閉制御低温度凝固環境に入るようになっており、前記密閉制御低温度凝固環境が、少なくとも1つの熱伝達媒体を含む上部分および底部を有し、該密閉制御低温度凝固環境の上部分に、第1の温度が提供され、そして該密閉制御低温度凝固環境の底部に、第2の温度が提供され、該密閉制御低温度凝固環境内に温度勾配を形成し、さらに、

前記材料の流れを均一の寸法および形状の複数の液体球体に分断する工程と、前記均一の寸法および形状の固体球体への冷却および凝固を行うために、前記液体球体が前記密閉制御低温度凝固環境の上部分および底部内の熱伝達媒体を通過できるようにする工程と
を含むことを特徴とする方法。

3 1. 前記少なくとも1つの熱伝達媒体は、冷却流体、液化ガスまたは液体ハロカーボンのうちの1つを含むことを特徴とする請求の範囲第30項に記載の方法。

3 2. 前記温度凝固環境の第1の部分内の少なくとも1つの熱伝達媒体は、液体球体から溶融熱を吸収することを特徴とする請求の範囲第30項に記載の方法。

3 3. 前記温度強固環境の底部が、第2の熱伝達媒体を含むことを特徴とする請求項30に記載の方法。

3 4. 前記第2の熱伝達媒体が、前記球体から熱を除去する液体材料の供給源を含む、請求項33に記載の方法。