

【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 10 月 19 日 (2006.10.19)

【公表番号】特表 2005-538252(P2005-538252A)
 【公表日】平成 17 年 12 月 15 日 (2005.12.15)
 【年通号数】公開・登録公報 2005-049
 【出願番号】特願 2004-534606(P2004-534606)
 【国際特許分類】

C 2 2 B 34/12 (2006.01)

C 2 2 B 5/04 (2006.01)

C 2 2 C 14/00 (2006.01)

【F I】

C 2 2 B 34/12 1 0 2

C 2 2 B 5/04

C 2 2 C 14/00 Z

【手続補正書】
 【提出日】平成 18 年 8 月 31 日 (2006.8.31)
 【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】

液体金属及び金属粒子及び塩の粒子の元の成分のスラリーから金属粒子を分離する方法であって、

少なくともいくつかの液体金属を除去することで金属及び塩の粒子を濃縮すること、

金属粒子を更に濃縮するために、元の塩の粒子又はその混合物の融点より高い温度で、液体金属又は元の塩の粒子の液体又はそれらの混合物を、濃縮された金属粒子及び塩粒子に通すこと、並びに

その後、金属粒子を残りの元の成分から分離することを含んで成る方法。

【請求項 2】

少なくともいくつかの液体金属をスラリーから除去した場合、ゲルが形成される請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

液体金属の元の成分は、アルカリ金属又はアルカリ土類金属又はそれらの混合物である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

液体の元の塩粒子又はその混合物は、金属粒子の更なる濃縮の間に、金属粒子の合体温度より低い温度に保持する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

元の塩の粒子の混合物は、 NaCl と CaCl_2 の共融混合物又は実質的な共融混合物である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

金属粒子は、Ti 又は Ti 合金である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

Ti 合金は、Al が 6 %、V が 4 % 及び残部が実質的に Ti である請求項 6 に記載の方

法。

【請求項 8】

金属粒子は Ti 又は Ti 合金であり、液体金属は Na であり、塩粒子は $NaCl$ 又は実質的に $NaCl$ と $CaCl_2$ の共融混合物である請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

液体金属及び金属粒子及び塩粒子の元の成分のスラリーから金属粒子を分離する方法であって、

液体の塩を有する容器に元の成分のスラリーを入れること（ここで、最も軽い液体金属と最も重い金属粒子との比重の相違のために層が形成され、容器の底部に向かって金属粒子の濃度が増加する）、

容器から液体金属を除去すること、

容器からいくらかの液体の塩を伴う濃縮された金属粒子を分離すること、

金属粒子から塩を濾別すること、並びに

その後、冷却し、金属粒子から塩を水洗すること

を含んで成る方法。

【請求項 10】

液体の塩は、塩粒子と実質的に同じものである請求項 9 に記載の方法。

【請求項 11】

液体の塩は、塩粒子の共融混合物又は実質的に共融混合物である請求項 9 に記載の方法

。

【請求項 12】

共融混合物は、 Na 及び $CaCl_2$ を含む請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

液体金属は、 Na 又は Mg である請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

金属粒子が液体金属と一緒に除去されることを防止しながら、吸い込むことによって、容器から液体金属を取り出す請求項 9 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0026

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0026】

チタン及びナトリウムを参照してここでは説明したが、いずれかのアルカリ金属又はアルカリ土類金属又はそれらの種々の組み合わせを、還元剤金属として使用することができる。発熱反応を生じさせるために液体金属中に入れられる蒸気として、いずれのハロゲン化物も有用であり得又はハロゲン化物のいずれの組み合わせも有用であり得る。経済的な理由からナトリウム又はマグネシウムが好ましく、ナトリウムが最も好ましい。他の理由のために、バナジウム塩化物及びアルミニウムの塩素化物を伴う四塩化チタンも、チタンパウダー又は種々のチタン合金を製造するために好ましく、チタン 6 : 4 合金が、現在使用する際に最も好ましいチタン合金である。当業者には既知であるが、6 : 4 チタン合金は、アルミニウム 6 %、バナジウム 4 % とチタン残部である。

本発明の主な態様を以下に示す。

1. 液体金属及び金属粒子及び塩の粒子の元の成分のスラリーから金属粒子を分離する方法であって、

少なくともいくらかの液体金属を除去することで金属及び塩の粒子を濃縮すること、

金属粒子を更に濃縮するために、元の塩成分又はその混合物の融点より高い温度で、液体金属又は元の塩成分の液体又はそれらの混合物を、濃縮された金属粒子及び塩粒子に通すこと、並びに

その後、金属粒子を残りの元の成分又は塩成分の混合物から分離すること

を含んで成る方法。

2. 少なくともいくつかの液体金属を除去した場合、ゲルが形成される上記 1 に記載の方法。

3. 元の塩成分又はその混合物の融点又はそれ以上の温度で、液体金属を、濃縮された金属粒子及び塩粒子と接触させて、塩粒子を置換して金属粒子を更に濃縮する上記 1 に記載の方法。

4. 元の塩成分の液体を、濃縮された金属粒子及び塩粒子と接触させて、塩粒子を溶解し又は置換して、金属粒子を更に濃縮する上記 1 に記載の方法。

5. 元の塩成分の液体混合物を、濃縮された金属粒子及び塩粒子と接触させて、塩粒子を溶解し又は置換して、金属粒子を更に濃縮する上記 1 に記載の方法。

6. 液体金属の元の成分は、アルカリ金属又はアルカリ土類金属又はそれらの混合物である上記 1 に記載の方法。

7. 液体の元の塩成分又はその混合物は、金属粒子の更なる濃縮の間に、金属粒子の合体温より低い温度に保持する上記 1 に記載の方法。

8. 元の塩の成分の混合物は、 NaCl と CaCl_2 の共融混合物又は実質的な共融混合物である上記 7 に記載の方法。

9. 金属粒子は、 Ti 又は Ti 合金である上記 1 に記載の方法。

10. Ti 合金は、 Al が 6 %、 V が 4 % 及び残部が実質的に Ti である上記 9 に記載の方法。

11. 液体金属は、約 600 より高い温度に加熱されているナトリウムである上記 1 に記載の方法。

12. ナトリウムは、約 800 より高い温度に加熱されている上記 11 に記載の方法。

13. 液体の元の塩又はその混合物は、約 600 より高い温度に加熱されている上記 1 に記載の方法。

14. 金属粒子は Ti 又は Ti 合金であり、液体金属は Na であり、塩粒子は NaCl である上記 1 に記載の方法。

15. 金属粒子は、 Al が 6 %、 V が 4 % 及び残部が実質的に Ti である Ti 合金である上記 14 に記載の方法。

16. 液体金属及び金属粒子及び塩粒子の元の成分のスラリーから金属粒子を分離する方法であって、

液体の塩を有する容器に元の成分のスラリーを入れること（ここで、最も軽い液体金属と最も重い金属粒子との比重の相違のために層が形成され、容器の底部に向かって金属粒子の濃度が増加する）、

容器から液体金属を除去すること、

容器からいくつかの液体の塩を伴う濃縮された金属粒子を分離すること、

金属粒子から塩を濾別すること、並びに

その後、冷却し、金属粒子から塩を水洗すること

を含んで成る方法。

17. 液体の塩は、塩粒子と実質的に同じものである上記 16 に記載の方法。

18. 液体の塩は、塩粒子の混合物である上記 16 に記載の方法。

19. 液体の塩は、塩粒子の共融混合物又は実質的に共融混合物である上記 16 に記載の方法。

20. 共融混合物は、 Na 及び CaCl_2 を含む上記 19 に記載の方法。

21. 液体の塩は、約 800 より低い温度に維持されている上記 16 に記載の方法。

22. 液体の塩は、約 600 の温度に維持されている上記 16 に記載の方法。

23. 液体金属は、アルカリ金属又はアルカリ土類金属又はその混合物又はそれらの合金である上記 16 に記載の方法。

24. 液体金属は、 Na 又は Mg である上記 16 に記載の方法。

25. 金属粒子が液体金属と一緒に除去されることを防止しながら、吸い込むことによ

って、容器から液体金属を取り出す上記 1 6 に記載の方法。