

【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 22 B 34/12 (2006.01)

C 22 B 5/04 (2006.01)

C 22 C 14/00 (2006.01)

【F I】

C 22 B 34/12 102

C 22 B 5/04

C 22 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

その後に、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】

少なくともいくら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<sub>2</sub>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<sub>2</sub> 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<sub>2</sub> 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

その後に、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. 少なくともいくら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、金属粒子の合体温度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<sub>2</sub>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つて、

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。

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<sub>2</sub>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れら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

つて、容器から液体金属を取り出す上記 1 6 に記載の方法。