

## 溶湯精錬装置及び溶湯精錬方法(特許第5099399号)

### 技術的特長

真空精錬装置内を40Paに保持して、熔融金属に対して脱ガス処理、フラックス処理、不活性ガス処理をすることにより、粒径3ミクロン以上の大きい介在物や酸化物等の異物を浮上させることができ、また、熔融金属の温度の低下を防止することができ、大気圧中での処理より作業時間の短縮と光熱費の節約をすることができる。さらに、白色酸化被膜や黒色介在物の数及び種類の観察が容易である。

### 発明の効果

1. 従来と比べ溶湯中の3ミクロン以上の介在物や酸化物を著しく少なくし、製品不良を少なくできる。
2. 真空精錬装置に収納された熔融金属の表面に浮上する介在物、酸化物の数や種類を計測する測定手段を備えることにより、溶湯表面に浮上した介在物や酸化物の数量及び種類を簡単に且つ確実に把握することができる。

### 本特許の活用用途

精錬分野で活用される。

(1)精錬施設製錬

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

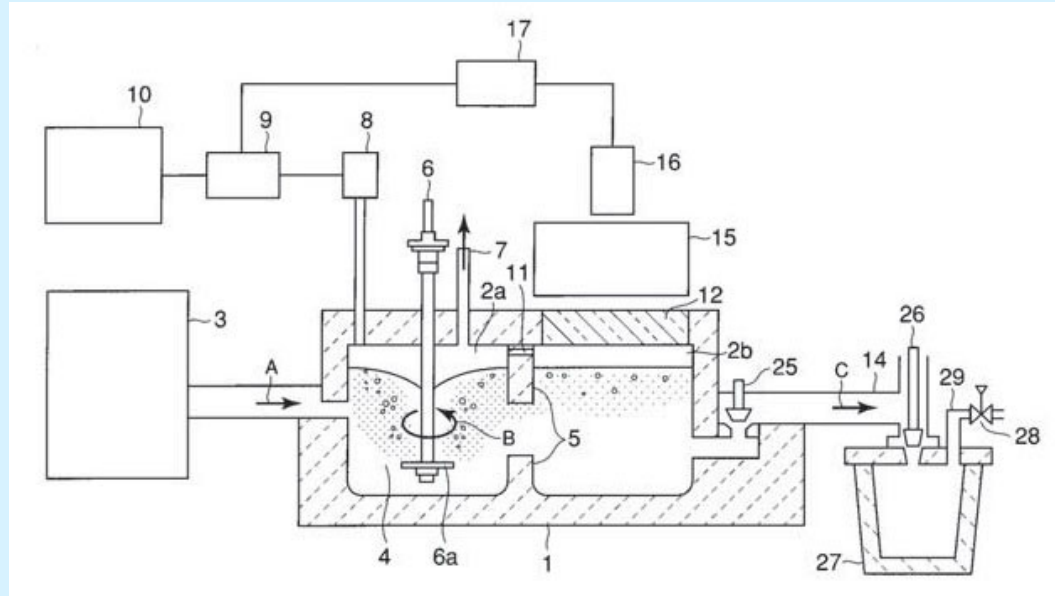
国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構  
研究連携成果展開部

真空精錬装置により、粒径3ミクロン以上を除去するとともに効率よく作業ができる

# 特 許 内 容

## 従来の問題点

1. 介在物や酸化物を観察するため、1)測定に時間が多くかかり実作業で即効性のある対策をすることが難しい、2)粒状に存在する酸化物は剥離してしまうと痕跡の判断が難しい、という問題があった。
2. 上述の介在物や酸化物は製品不良の要因となるので、アルミ缶、アルミ箔、サッシ等を製造しているメーカーはこの対策を迫られており、従来、脱ガス処理とフィルターで介在物や酸化物を処理する方式が採用されているが、3ミクロン程度の異物が溶湯に混入するという問題があった。



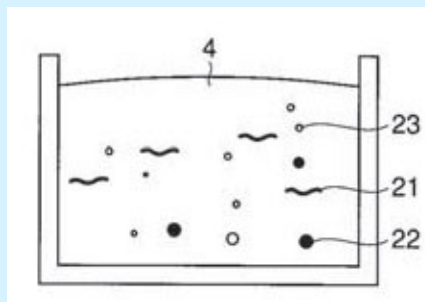
【図1】

## 本特許の具体的内容

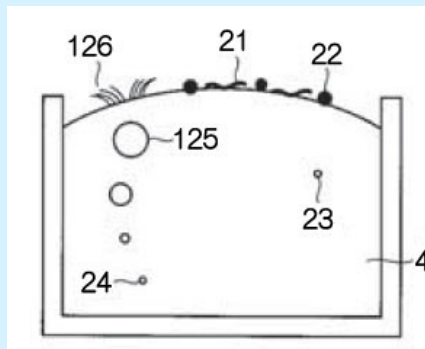
【図1】に本発明に係る溶湯精錬装置の実施例を示す。CCDカメラ(16)を用いて介在物や酸化物の数又は種類を計測する例を示す。

【図2】、【図3】に大気圧及び真空雰囲気での酸化物、介在物の状態を示す。

前者の場合、酸化皮膜(酸化物)(21)、介在物(22)は【図2】に示すように熔融金属(4)中に溶解した状態にある。後者の場合、酸化物(21)、介在物(22)は【図3】に示すように付着したガス気泡(23)が減圧されて体積膨張する為膨張が生じ、熔融金属(4)の表面に浮遊した状態にある。酸化皮膜(21)は、ガス気泡(23)の膨張により浮力を持ち、上昇することになる。



【図2】



【図3】

- 1: 真空精錬装置
- 2a, 2b: 部屋
- 3: 溶解炉
- 4: 熔融金属
- 5: 仕切り
- 6: ガス導入回転装置
- 7: 配管
- 8: 真空計
- 9: シーケンサー
- 10: タッチパネル
- 11: 貫通孔
- 12: 窓
- 13: リング型照明付き拡大鏡
- 14: 排湯通路
- 15: LED照明部
- 16: カメラ部
- 17: 照明コントローラ
- 21: 酸化皮膜(酸化物)
- 22: 介在物
- 23: ガス気泡
- 24: 微細な気泡
- 25, 26: 安全弁
- 27: 取鍋
- 28: 開閉弁
- 125: 微細な気泡が複数集まって膨張した大きな気泡
- 126: 大きな気泡が熔融金属(4)表面で破裂した状態