

【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23年12月8日(2011.12.8)

【公開番号】特開2010-163697(P2010-163697A)

【公開日】平成22年7月29日(2010.7.29)

【年通号数】公開・登録公報2010-030

【出願番号】特願2010-107097(P2010-107097)

【国際特許分類】

C 2 1 C 1/02 (2006.01)

C 2 1 C 1/04 (2006.01)

【F I】

C 2 1 C 1/02 1 0 8

C 2 1 C 1/02 1 0 7

C 2 1 C 1/02 1 0 3

C 2 1 C 1/04

【手続補正書】

【提出日】平成23年10月20日(2011.10.20)

【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】

機械攪拌式脱硫装置を用いた溶銑の脱硫方法において、攪拌羽根によって攪拌されている溶銑の浴面上であって、溶銑を収容する処理容器の内径を D、攪拌羽根の直径を d、攪拌羽根の中心から脱硫剤の吹き付け位置までの水平距離を R としたときに、水平距離 (R) が、内径 (D) 及び直径 (d) に対して下記の (2) 式の関係を満たす範囲内となる位置に、脱硫剤を、上吹きランスを介して搬送用ガスと共に上吹き添加して脱硫処理を行うことを特徴とする、溶銑の脱硫方法。

$$d/3 \leq R \leq d/2 + 1/3 \times (D-d) \cdots (2)$$

但し、(2) 式において、D は溶銑を収容する処理容器の内径、d は攪拌羽根の直径、R は攪拌羽根の中心から脱硫剤の吹き付け位置までの水平距離である。

【請求項 2】

前記脱硫剤の添加完了後、更に、前記上吹きランスから搬送用ガスを溶銑表面に向けて吹き付けて脱硫処理することを特徴とする、請求項 1 に記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 3】

溶銑の浴面に衝突する搬送用ガスの流速を 10 m/秒以上とすることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 4】

前記搬送用ガスは、実質的に酸素を含有していない、還元性ガス、不活性ガス、非酸化性ガスのうちの 1 種以上であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 3 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 5】

前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、前記上吹きランスまたは別のランスから、脱酸源を搬送用ガスと共に溶銑表面に向けて上吹き添加することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 6】

前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、溶銑を収容する処理容器内に脱酸源を添加することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 7】

前記脱酸源は、金属 A l、金属 S i、金属 M g のうちの 1 種以上を含む物質であることを特徴とする、請求項 5 または請求項 6 に記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 8】

前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、前記上吹きランスまたは別のランスから、ガスを発生する物質を搬送用ガスと共に溶銑表面に向けて上吹き添加することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 7 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 9】

前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、溶銑を収容する処理容器内にガスを発生する物質を添加することを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 7 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【請求項 10】

前記脱硫剤は、C a O を主体とし、実質的にフッ素を含有しない物質であることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 9 の何れか 1 つに記載の溶銑の脱硫方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0027

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0027】

本発明は、上記検討結果に基づいてなされたものであり、第 1 の発明に係る溶銑の脱硫方法は、機械攪拌式脱硫装置を用いた溶銑の脱硫方法において、攪拌羽根によって攪拌されている溶銑の浴面上であって、溶銑を収容する処理容器の内径を D、攪拌羽根の直径を d、攪拌羽根の中心から脱硫剤の吹き付け位置までの水平距離を R としたときに、水平距離（R）が、内径（D）及び直径（d）に対して上記の（2）式の関係を満足する範囲内となる位置に、脱硫剤を、上吹きランスを介して搬送用ガスと共に上吹き添加して脱硫処理を行うことを特徴とするものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0030

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0031

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0031】

第 4 の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第 1 ないし第 3 の発明の何れかにおいて、前記搬送用ガスは、実質的に酸素を含有してない、還元性ガス、不活性ガス、非酸化性ガスのうちの 1 種以上であることを特徴とするものである。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0032

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0032】

第5の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第1ないし第4の発明の何れかにおいて、前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、前記上吹きランスまたは別のランスから、脱酸源を搬送用ガスと共に溶銑表面に向けて上吹き添加することを特徴とするものである。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0033

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0033】

第6の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第1ないし第4の発明の何れかにおいて、前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、溶銑を収容する処理容器内に脱酸源を添加することを特徴とするものである。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

第7の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第5または第6の発明において、前記脱酸源は、金属Al、金属Si、金属Mgのうちの1種以上を含む物質であることを特徴とするものである。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0035

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0035】

第8の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第1ないし第7の発明の何れかにおいて、前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、前記上吹きランスまたは別のランスから、ガスを発生する物質を搬送用ガスと共に溶銑表面に向けて上吹き添加することを特徴とするものである。

【手続補正9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0036

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0036】

第9の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第1ないし第7の発明の何れかにおいて、前記脱硫剤の上吹き添加よりも以前、または脱硫剤の上吹き添加と同時に、若しくは脱硫剤の上吹き添加完了後に、溶銑を収容する処理容器内にガスを発生する物質を添加することを特徴とするものである。

【手続補正10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0037

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 1 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 3 8

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 3 8】

第1 0の発明に係る溶銑の脱硫方法は、第1ないし第9の発明の何れかにおいて、前記脱硫剤は、C a Oを主体とし、実質的にフッ素を含有しない物質であることを特徴とするものである。