

【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2部門第1区分

【発行日】平成27年11月19日(2015.11.19)

【公開番号】特開2014-124580(P2014-124580A)

【公開日】平成26年7月7日(2014.7.7)

【年通号数】公開・登録公報2014-036

【出願番号】特願2012-282971(P2012-282971)

【国際特許分類】

B 01 D 53/50 (2006.01)

B 01 D 53/77 (2006.01)

B 01 D 53/34 (2006.01)

B 01 D 53/81 (2006.01)

【F I】

B 01 D 53/34 1 2 5 E

B 01 D 53/34 Z A B

B 01 D 53/34 1 2 3 A

B 01 D 53/34 1 2 3 B

B 01 D 53/34 1 2 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成27年10月1日(2015.10.1)

【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】

燃焼排ガス中に含まれる硫黄分を除去する排ガス処理装置であって、

燃焼排ガスが流通する煙道に処理剤を供給する処理剤供給手段と、

前記処理剤が供給された燃焼排ガスを冷却し、燃焼排ガス中のSO₃成分を凝縮させる

温度降下手段と、

前記温度降下手段の排ガス後流側の煙道に設けられた電気集塵装置と、

前記電気集塵装置の排ガス後流側に設けられた石灰石膏法に基づく脱硫装置と、

前記電気集塵装置で回収された粉塵の一部を、前記温度降下手段の排ガス上流側の煙道に供給し、処理剤として循環使用させる循環手段と

を備え、

前記排ガス処理装置が、時間(t)において、以下の式(I) :

$$D(t) = Z(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_1(t)$$

$$R(SO_3)(t) = Z(t) - D(t)$$

$$X(SO_3)(t) = X_0 - R(SO_3)(t)$$

(式中、D(t)は、前記電気集塵装置で回収された粉塵のうち廃棄される粉塵の量を表し、Z(t)は、前記電気集塵装置での粉塵の全回収量を表し、X₀は、循環開始前の処理剤の供給量を表し、Yは、燃焼排ガスからのSO₃の除去量を表し、R(SO₃)(t)は、前記循環手段による粉塵の循環使用量を表し、X(SO₃)(t)は、処理剤の追加供給量を表し、K₁(t)は、廃棄補正量を表す。)

を満たすように、粉塵の廃棄量、粉塵の循環使用量、および処理剤の追加供給量を制御する制御手段をさらに備える排ガス処理装置。

【請求項2】

前記処理剤が、炭酸カルシウム、活性炭、灰、および石膏からなる群から選択される、請求項1に記載の排ガス処理装置。

【請求項3】

燃焼排ガス中に含まれる硫黄分を除去する排ガス処理装置であって、
燃焼排ガスが流通する煙道に処理剤を供給する処理剤供給手段と、
前記処理剤が供給された燃焼排ガスを冷却し、燃焼排ガス中のSO₃成分を凝縮させる温度降下手段と、
前記温度降下手段の排ガス後流側の煙道に設けられた電気集塵装置と、
前記電気集塵装置の排ガス後流側に設けられた石灰石膏法に基づく脱硫装置と、
前記電気集塵装置で回収された粉塵の一部を、前記温度降下手段の排ガス上流側の煙道に供給し、処理剤として循環使用させる循環手段と、
前記電気集塵装置で回収された粉塵の他の一部を前記脱硫装置に供給する再使用手段とを備え、

前記排ガス処理装置が、時間(t)において、以下の式(I1)：

$$D(t) = Z(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_2(t)$$

$$R(SO_2)(t) = F$$

$$R(SO_3)(t) = Z(t) - D(t) - R(SO_2)(t)$$

$$X(SO_2)(t) = R(SO_2)(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_2(t)$$

$$X(SO_3)(t) = X_0 - R(SO_3)(t)$$

(式中、D(t)は、前記電気集塵装置での回収後に廃棄される粉塵の量を表し、Z(t)は、前記電気集塵装置での全回収量を表し、X₀は、循環開始前の処理剤の供給量を表し、Yは、燃焼排ガスからのSO₃の除去量を表し、R(SO₃)(t)は、前記循環手段による粉塵の循環使用量を表し、X(SO₃)(t)は、処理剤の追加供給量を表し、K(t)は、廃棄補正量を表し、R(SO₂)(t)は、前記脱硫装置への粉塵の再使用量を表し、Fは、前記脱硫装置での要求量を表し、X(SO₂)(t)は、前記脱硫装置への脱硫剤の追加供給量を表す。)

を満たすように、粉塵の廃棄量、粉塵の循環使用量、処理剤の追加供給量、粉塵の脱硫装置への再使用量、および脱硫剤の脱硫装置への追加供給量を制御する制御手段をさらに備える排ガスの処理装置。

【請求項4】

前記処理剤が、炭酸カルシウムまたは活性炭である、請求項3に記載の排ガス処理装置。

【請求項5】

燃焼排ガス中に含まれる硫黄分を除去する排ガス処理方法であって、
燃焼排ガスが流通する煙道に処理剤を供給する工程と、
前記処理剤が供給された前記燃焼排ガスを温度降下手段により冷却する工程と、
前記冷却後の燃焼排ガスを電気集塵装置により除塵する工程と、
除塵後の前記燃焼排ガスを石灰石膏法に基づく脱硫装置により処理する工程とを含む排ガス処理方法であって、

前記電気集塵装置で回収された粉塵の一部を前記温度降下手段の上流側の煙道内に供給し、処理剤として循環使用し、

時間(t)において、以下の式(I)：

$$D(t) = Z(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_1(t)$$

$$R(SO_3)(t) = Z(t) - D(t)$$

$$X(SO_3)(t) = X_0 - R(SO_3)(t)$$

(式中、D(t)は、前記回収された粉塵のうち廃棄される粉塵の量を表し、Z(t)は、前記電気集塵装置での粉塵の全回収量を表し、X₀は、処理剤の循環開始前の供給量を表し、Yは、燃焼排ガスからのSO₃の除去量を表し、R(SO₃)(t)は、前記粉塵の循環使用量を表し、X(SO₃)(t)は、処理剤の追加供給量を表し、K₁(t)は、廃棄補正量を表す。)

を満たすように、粉塵の廃棄量、粉塵の循環使用量、および処理剤の追加供給量を制御する排ガス処理方法。

【請求項 6】

前記処理剤が、炭酸カルシウム、活性炭、灰、および石膏からなる群から選択される、請求項⁵記載の排ガス処理方法。

【請求項 7】

燃焼排ガス中に含まれる硫黄分を除去する排ガス処理方法であって、
燃焼排ガスが流通する煙道に処理剤を供給する工程と、
前記処理剤が供給された前記燃焼排ガスを温度降下手段により冷却する工程と、
前記冷却後の燃焼排ガスを電気集塵装置により除塵する工程と、
除塵後の前記燃焼排ガスを石灰石膏法に基づく脱硫装置により処理する工程と
を含む排ガス処理方法であって、

前記電気集塵装置で回収された粉塵の一部を前記温度降下手段の上流側の煙道内に供給し、処理剤として循環使用し、前記電気集塵装置で回収された粉塵の他の一部を、前記脱硫装置内に供給して再使用し、

時間(t)において、以下の式(I I)：

$$D(t) = Z(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_2(t)$$

$$R(SO_2)(t) = F$$

$$R(SO_3)(t) = Z(t) - D(t) - R(SO_2)(t)$$

$$X(SO_2)(t) = R(SO_2)(t) \times Y / (X_0 + Y) \times K_2(t)$$

$$X(SO_3)(t) = X_0 - R(SO_3)(t)$$

(式中、D(t)は、前記除塵工程後に廃棄される粉塵の量を表し、Z(t)は、前記粉塵の全回収量を表し、X₀は、処理剤の循環開始前の供給量を表し、Yは、燃焼排ガスからのSO₃の除去量を表し、R(SO₃)(t)は、前記粉塵の循環使用量を表し、X(SO₃)(t)は、処理剤の追加供給量を表し、K(t)は、廃棄補正量を表し、R(SO₂)(t)は、前記粉塵の再使用量を表し、Fは、前記脱硫装置での要求量を表し、X(SO₂)(t)は、前記脱硫装置への脱硫剤の追加供給量を表す。)

を満たすように、粉塵の廃棄量、粉塵の循環使用量、処理剤の追加供給量、粉塵の脱硫装置への再使用量、および脱硫剤の脱硫装置への追加供給量を制御する燃焼排ガスの処理方法。

【請求項 8】

前記処理剤が、炭酸カルシウムまたは活性炭である、請求項⁷記載の燃焼排ガスの処理方法。