

【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29年3月30日(2017.3.30)

【公表番号】特表2016-515044(P2016-515044A)
 【公表日】平成28年5月26日(2016.5.26)
 【年通号数】公開・登録公報2016-032
 【出願番号】特願2015-561708(P2015-561708)
 【国際特許分類】

B 0 1 D 53/64 (2006.01)
B 0 1 D 53/78 (2006.01)
B 0 1 D 53/14 (2006.01)
B 0 1 D 53/18 (2006.01)
B 0 1 D 53/50 (2006.01)

【F I】

B 0 1 D 53/64 1 0 0
 B 0 1 D 53/78 Z A B
 B 0 1 D 53/14 2 1 0
 B 0 1 D 53/18 1 5 0
 B 0 1 D 53/18 1 3 0
 B 0 1 D 53/18 1 7 0
 B 0 1 D 53/50 2 0 0

【手続補正書】
 【提出日】平成29年2月21日(2017.2.21)
 【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】

元素または酸化された水銀を含む産業ガスから水銀を除去するための試薬であって、以下の工程によって製造された硫化第一鉄懸濁液を含む、試薬。
 a) 少なくとも NaAlO_2 および NaOH を含む溶液と、 FeCl_2 、 HCl および水を含む酸性液とを反応させて、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NaCl および H_2O を含む反応混合物を得る；そして
 b) a) で得られた反応混合物に NaHS を加えて、少なくとも FeS および $\text{Al}(\text{OH})_3$ を含む硫化第一鉄懸濁液を得る。

【請求項2】

工程a)で反応される、少なくとも NaAlO_2 及び NaOH を含む前記溶液は、固体アルミニウムを洗浄するための NaOH 浴を構成する、請求項1に記載の元素または酸化された水銀を含む産業ガスから水銀を除去するための試薬。

【請求項3】

工程a)における前記反応混合物のpHは、およそ8である、請求項1に記載の元素または酸化された水銀を含む産業ガスから水銀を除去するための試薬。

【請求項4】

前記 $\text{Al}(\text{OH})_3$ は、ギブサイト、パイライト又はアモルファス水酸化アルミニウムの任意の組み合わせを含む、請求項1に記載の元素または酸化された水銀を含む産業ガスから水銀を除去するための試薬。

【請求項 5】

前記 FeS は、マッキナワイト、無秩序マッキナワイト、またはアモルファス硫化第一鉄の任意の組み合わせを含む、請求項 1 に記載の元素または酸化された水銀を含む産業ガスから水銀を除去するための試薬。

【請求項 6】

硫化第一鉄懸濁液を含む湿式スクラバーシステムにおいて、元素および酸化水銀を含む産業ガスからの水銀排出を削減する方法であって、以下のステップを含む方法。

a) スクラバー内に気 - 液界面を作り、前記産業ガスを前記硫化第一鉄懸濁液と接触させて、以下の少なくとも 1 つを引き起こす：

i) 産業ガス中から、硫化第一鉄懸濁液中の硫化第一鉄上へ、酸化またはイオン水銀の吸着：

ii) (水) 酸化鉄上へ酸化またはイオン水銀の吸着：および

iii) 気 - 液界面での、酸化またはイオン水銀を、硫化第二水銀として堆積させる：そして

b) これにより産業ガスからの水銀排出を削減する。

【請求項 7】

前記産業ガスは煙道ガスを含む、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 8】

前記産業ガスは石炭燃料炉またはボイラーからの煙道ガスを含む、請求項 7 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 9】

前記硫化第一鉄懸濁液は苛性である、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 10】

前記硫化第一鉄懸濁液は、少なくとも FeS および $Al(OH)_3$ を含む、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 11】

前記 $Al(OH)_3$ は、ギブサイト、パイライト又はアモルファス水酸化アルミニウムを含む、請求項 10 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 12】

前記 FeS は、マッキナワイト、無秩序マッキナワイト、またはアモルファス硫化第一鉄を含む、請求項 10 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 13】

前記硫化第一鉄懸濁液は、鉄イオン源、硫化物イオン源、及びアルカリ源を化学結合させることにより生成され、これらの 1 つあるいはそれ以上の量を調整することにより、硫化第一鉄懸濁液中の硫化第一鉄に対するイオン水銀の割合を調整する、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 14】

前記硫化第一鉄懸濁液が、イオンまたは酸化水銀の元素水銀への再変換を抑制する、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 15】

前記スクラバーシステムは、湿式排煙脱硫装置を含む、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 16】

前記湿式排煙脱硫装置は、ベンチュリスクラバー、スプレースクラバー、サイクロンスプレースクラバー、オリフィススクラバー、衝突スクラバー、または充填層スクラバーを含む、請求項 6 に記載の産業ガスからの水銀排出を削減する方法。

【請求項 17】

湿式スクラバーにおいて用いられる湿式スクラバー液組成であって、

以下の工程によって製造される、湿式スクラバー液。

a) 少なくとも NaAlO_2 および NaOH を含む溶液と、 FeCl_2 、 HCl および水を含む酸性液とを反応させて Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NaCl および H_2O を含む反応混合物を得る；そして

b) a) で得られた反応混合物に NaHS を加えて、少なくとも FeS および $\text{Al}(\text{OH})_3$ を含む硫化第一鉄懸濁液を得る。

【請求項 18】

工程 a) における前記反応混合物の pH は、およそ 8 である、請求項 17 に記載の湿式スクラバーにおいて用いられる湿式スクラバー液組成。

【請求項 19】

前記 $\text{Al}(\text{OH})_3$ は、ギブサイト、パイライト又はアモルファス水酸化アルミニウムの任意の組み合わせを含む、請求項 17 に記載の湿式スクラバーにおいて用いられる湿式スクラバー液組成。

【請求項 20】

前記 FeS は、マッキナワイト、無秩序マッキナワイト、またはアモルファス硫化第一鉄の任意の組み合わせを含む、請求項 17 に記載の湿式スクラバーにおいて用いられる湿式スクラバー液組成。