

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-21822

(P2005-21822A)

(43) 公開日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int. Cl.⁷

B 0 1 D 53/68

B 0 1 D 53/50

B 0 1 D 53/81

F 2 3 J 15/04

// B 0 1 D 51/00

F I

B 0 1 D 53/34

1 3 4 A

B 0 1 D 53/34

1 2 4 Z

F 2 3 J 15/00

E

B 0 1 D 51/00

Z A B B

テーマコード (参考)

3 K O 7 O

4 D O O 2

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2003-191048 (P2003-191048)

(22) 出願日

平成15年7月3日(2003.7.3)

(71) 出願人 000133032

株式会社タクマ

大阪府大阪市北区堂島浜1丁目3番23号

(74) 代理人 100092266

弁理士 鈴木 崇生

(74) 代理人 100104422

弁理士 梶崎 弘一

(74) 代理人 100105717

弁理士 尾崎 雄三

(74) 代理人 100104101

弁理士 谷口 俊彦

(72) 発明者 西澤 秀幸

兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号

株式会社タクマ内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排ガス処理設備と排ガス処理方法

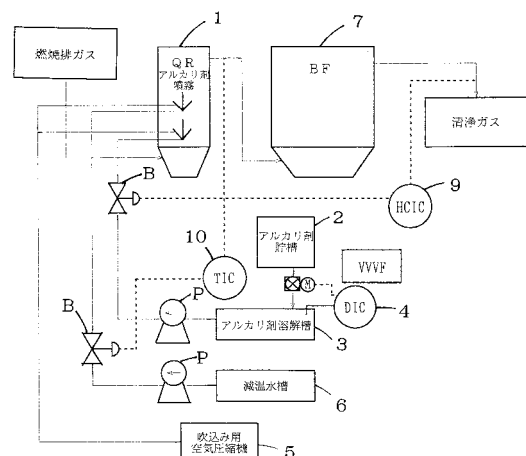
(57) 【要約】

【課題】粒度調整のための特別な装置を必要とすることなく、燃烧排ガス中の酸性ガスの除去効率の高い炭酸水素ナトリウムを用いて排ガス処理を効果的に実施可能にする排ガス処理設備と排ガス処理方法を提供する。

【解決手段】導入された燃烧排ガスを冷却すると共に、導入された燃烧排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理する冷却塔1と、冷却され中和処理された排ガスを導入して集塵する集塵手段7と、を有する。アルカリ処理剤が炭酸水素ナトリウム溶液であり、この炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に冷却塔1に導入された燃烧排ガスに吹き付けるようになっている排ガス処理設備。

【選択図】

図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

導入された燃焼排ガスを冷却すると共に、導入された燃焼排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理する冷却塔と、冷却され中和処理された排ガスを導入して集塵する集塵手段と、を有する排ガス処理設備において、前記アルカリ処理剤が炭酸水素ナトリウム溶液であり、この炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記冷却塔に導入された燃焼排ガスに吹き付けるようになっていることを特徴とする排ガス処理設備。

【請求項 2】

前記燃焼排ガスに吹き付ける炭酸水素ナトリウム溶液の濃度を、0.1～20%に制御する濃度制御機構を備える請求項 1 の排ガス処理設備。

10

【請求項 3】

前記燃焼排ガスに吹き付ける減温水を、5～140℃に制御する温度制御機構を備える請求項 1 又は 2 の排ガス処理設備。

【請求項 4】

冷却塔に導入された燃焼排ガスを冷却すると共に、導入された燃焼排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理し、冷却され中和処理された排ガスを集塵手段に導入して集塵する方法を有する排ガス処理方法において、前記アルカリ処理剤による中和処理を、炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記燃焼排ガスに吹き付けることにより行うことを特徴とする排ガス処理方法。

【請求項 5】

前記燃焼排ガスに吹き付ける減温水を 5～140℃とし、前記炭酸水素ナトリウム溶液の濃度を 0.1～20%とする請求項 4 の排ガス処理方法。

20

【請求項 6】

前記炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記燃焼排ガスに吹き付けるに際して、吹き付け条件を制御することにより、前記減温水の吹き付け粒径を 10～400 μm にする請求項 4 又は 5 の排ガス処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は排ガス処理設備と排ガス処理方法に関し、詳しくは、導入された燃焼排ガスを冷却すると共に、導入された燃焼排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理する冷却塔と、冷却され中和処理された排ガスを導入して集塵する集塵手段と、を有する排ガス処理設備とこれを用いた排ガス処理方法に関する。

30

【0002】

【従来の技術】

ゴミ焼却炉などから発生する燃焼排ガス（以下、単に「排ガス」と称することがある）には、HCl、SO_xなどの酸性ガス成分（以下、単に「酸性ガス」と称することがある）が含まれており、これらを除除去して大気に放出するようにされている。このような酸性ガスを除去する方法として、一般に、乾式法、半乾式法、湿式法がある。

【0003】

乾式法には、排ガス中に消石灰を吹込み、後段側のバグフィルター等の集塵機で捕集する方法と、炭酸水素ナトリウム粉末を吹き込んで集塵機により捕集する方法などがある。消石灰を吹き込む方法は、多く採用されている方法であり、消石灰がコスト的に安価であり、ランニングコストは比較的低いという利点はあるものの、酸性ガスの除去は 20～30 ppm 程度にまで低下させるのが限界であり、除去性能は低い。

40

【0004】

炭酸水素ナトリウム粉末を吹き込む乾式方法は、湿式法と同様な精度の高い除去率を達成可能であるが、粉末粒度を所定範囲に調整する必要があり、粒度制御のための新たな装置が必要となっており、消石灰を吹き込む方法に比べるとコスト高になる。つまり、炭酸水素ナトリウムの微細な粉末は固着し易くなると共に、冷却塔に吹き込むために微細な粉体を空

50

気輸送することは一般に困難であるため、例えば $100 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度の粒径の工業的に生産される炭酸水素ナトリウム粉末を、吹き込む直前に粉砕機を用いて反応効率の高い $20 \sim 30 \mu\text{m}$ 程度の大きさに粒度調整し、これを強制的に吸引して冷却塔に送給する必要がある、そのための装置を別に要することになる。

【0005】

半乾式法は、急冷反応塔にスラリー状の消石灰を吹込み、中和反応後にバグフィルターで捕集する方法であり、消石灰を吹き込む乾式法に比べて除去率が高いが、消石灰はスラリー状にする際、溶解度が小さいため、大気中の CO_2 と反応して CaCO_3 が析出し、配管での搬送中に詰まり等のトラブルを起こし易くなるのみならず、反応生成物である CaCl_2 は潮解性を有しているため吸湿性があり、冷却塔内でダスト付着などのトラブルを起こす。しかも、湿式法や炭酸水素ナトリウム粉末を吹き込む乾式法に比べて酸性ガスの除去効率は不十分である。酸性ガスの除去効率は不十分であると、特に酸性ガス中の SO_x が、バグフィルターの下流側に設けられた、ダイオキシン類などを除去するための触媒設備の触媒を被毒するおそれがあり、触媒の寿命を短くして好ましくない。

10

【0006】

湿式法は、酸性ガスの除去効率は高いが、排ガス洗浄に際して大量の塩水が発生し、その処理に大規模な処理設備を要する等、処理に少なくないコストがかかると共に、処理後の塩化物イオン、硫酸イオン等はイオンとして放流されるため、環境上の問題が生じるおそれもある。

【0007】

このような問題に対処すべく、消石灰などのアルカリ系薬剤粉末を吹き込むことなく、苛性ソーダ水溶液を噴霧して排ガス中の酸性ガスを除去する発明が提案されている（特許文献1）。

20

【0008】

【特許文献1】

特開2001-327833号公報

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来技術は、排ガスに多量の苛性ソーダを噴霧する方法であるため、過剰の苛性ソーダが強い潮解性、吸湿性をもたらし、バグフィルターによって捕集された捕集灰はセメント化して操業不能となる可能性がある。また、吹き込まれた苛性ソーダは排ガス中の炭酸ガスと反応し炭酸ナトリウムとなって消費されるが、これは炭酸水素ナトリウムと異なり、多孔質にならないため高い反応効率は望めない。

30

【0010】

そこで、本発明の目的は、上記従来技術の有する問題点に鑑みて、粒度調整のための特別な装置を必要とすることなく、燃焼排ガス中の酸性ガスの除去効率の高い炭酸水素ナトリウムを用いて排ガス処理を効果的に実施可能にする排ガス処理設備と排ガス処理方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的は各請求項記載の発明により達成される。すなわち、本発明に係る排ガス処理設備の特徴構成は、導入された燃焼排ガスを冷却すると共に、導入された燃焼排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理する冷却塔と、冷却され中和処理された排ガスを導入して集塵する集塵手段と、を有する設備において、前記アルカリ処理剤が炭酸水素ナトリウム溶液であり、この炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記冷却塔に導入された燃焼排ガスに吹き付けるようになっていないことにある。

40

【0012】

この構成によれば、吹き付けられた炭酸水素ナトリウム溶液が加温された燃焼排ガスと接することにより、微粒子状の炭酸水素ナトリウムになると共に多孔質になり、燃焼排ガス中の酸性ガスと効率よく中和反応し、冷却塔に導入された燃焼排ガス中の酸性ガスを顕著

50

に低減できる。ここで、炭酸水素ナトリウムを反応効率の高い粒径にするには、炭酸水素ナトリウム溶液を吹き付ける条件を適宜選択することによって可能になるので、特別な装置を用いて炭酸水素ナトリウムを吹き込む直前に粒度調整を行う必要がなく、空気輸送系の設備なども不要となる。つまり、消石灰などに比べて溶解度の比較的大きい炭酸水素ナトリウムの特性を利用し、炭酸水素ナトリウムを溶液にするだけで、使用時の炭酸水素ナトリウムの形状を問うことなく、濃度や吹き込むための圧力、温度などを適宜選択することにより、容易に効率の良い粒子状態にして燃焼排ガス中の酸性ガスと反応するようにできる。そのため、設備コストのみならず、原料コストを大幅に低減することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

10

その結果、粒度調整のための特別な装置を必要とすることなく、燃焼排ガス中の酸性ガスの除去効率の高い炭酸水素ナトリウムを用いて排ガス処理を効果的に実施可能にする排ガス処理設備を提供することができた。

【 0 0 1 4 】

前記燃焼排ガスに吹き付ける炭酸水素ナトリウム溶液の濃度を 0 . 1 ~ 2 0 % に制御する濃度制御機構を備えることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

この構成によれば、排ガス中の酸性ガスを除去する効率を一層高くできる。吹き付ける炭酸水素ナトリウム溶液の濃度が 0 . 1 % 未満では粒子径が小さくなりすぎて集塵し難くなり、炭酸水素ナトリウムが 2 0 % を越えると溶解限度以上になって析出し易くなり好ましくない。より好ましくは、炭酸水素ナトリウム溶液濃度は、0 . 5 ~ 2 0 % 程度である。

20

【 0 0 1 6 】

前記燃焼排ガスに吹き付ける減温水を 5 ~ 1 4 0 に制御する温度制御機構を備えることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

この構成によれば、吹き付けられた炭酸水素ナトリウム溶液中の炭酸水素ナトリウムの反応効率を高くし得るようになると共に、下流側に配置された集塵手段を一層安定に操業できるようになり、集塵効率を高くできる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る排ガス処理方法の特徴構成は、冷却塔に導入された燃焼排ガスを冷却すると共に、導入された燃焼排ガス中の酸性ガスをアルカリ処理剤にて中和処理し、冷却され中和処理された排ガスを集塵手段に導入して集塵する方法を有する処理方法において、前記アルカリ処理剤による中和処理を、炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記燃焼排ガスに吹き付けることにより行うことにある。

30

【 0 0 1 9 】

この構成によれば、粒度調整のための特別な装置を必要とすることなく、燃焼排ガス中の酸性ガスの除去効率の高い炭酸水素ナトリウムを用いて排ガス処理を効果的に実施可能にする排ガス処理方法を提供することができる。

【 0 0 2 0 】

前記燃焼排ガスに吹き付ける減温水を 5 ~ 1 4 0 とし、前記炭酸水素ナトリウム溶液の濃度を 0 . 1 ~ 2 0 % とすることが好ましい。

40

【 0 0 2 1 】

この構成によれば、排ガス中の酸性ガスを除去する効率を一層高くできると共に、下流側に配置された集塵手段を一層安定に操業できるようになり、集塵効率を高くできる。

【 0 0 2 2 】

前記炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に前記燃焼排ガスに吹き付けるに際して、吹き付け条件を制御することにより、前記減温水の吹き付け粒径を 1 0 ~ 4 0 0 μ m にすることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

この構成によれば、減温水の吹き付け粒径を容易に好ましい範囲に制御できると共に、炭

50

酸水素ナトリウムの粒径を、酸性ガスの除去性能とバグフィルターでの捕集効率の両者に適した粒径である $5 \sim 100 \mu\text{m}$ に容易に制御できる。

【0024】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図1は、本実施形態に係る排ガス処理設備の全体構成を示す。ゴミ焼却炉、ストーカ式焼却炉、ガス化熔融炉などから排出された排ガスは、冷却塔である急冷反応塔1に送給される。各種炉から排出される排ガスは $200 \sim 1200$ 程度の温度域に拡がる場合があり、炭酸水素ナトリウム溶液と減温水とが圧縮空気と共に急冷反応塔1内で混入され、ノズル(図示略)等を介して噴霧され、排ガスは $100 \sim 400$ 程度に冷却される。この後、集塵手段の1種であるバグフ
10
ィルターに送給する場合は、排ガスの上限を 250 以下にすることが好ましく、他のセラミックフィルター等を使用する場合は、 400 程度以下でもよい。排ガスを 100 未満に冷却すると、塔内で結露を生じるおそれがあるが好ましくない。

【0025】

減温水としては、温度 $5 \sim 140$ に保たれた減温水だけの一流体で構成されていてもよいし、これに微粒化用空気あるいは蒸気が混入された二流体の構成となってもよい。減温水の温度が低い場合には、適宜加圧しながら吹き込むようにする。

【0026】

急冷反応塔1内に吹き込まれた炭酸水素ナトリウム溶液は、加温されている排ガスと接触して短時間に溶液中の溶媒が蒸発し、吹き込まれた条件に応じて炭酸水素ナトリウムが所
20
定粒度の微粉末粒子となり、さらに後述する反応式にしたがって多孔質となって、排ガス中の酸性ガスと効果的に反応する。

【0027】

すなわち、蒸発後の炭酸水素ナトリウム微粉末粒子は、噴霧粒径と炭酸水素ナトリウム溶液濃度を所定範囲に制御することによって、酸性ガスの除去性能とバグフィルターでの捕集効率の両者に適した粒径である $5 \sim 100 \mu\text{m}$ に制御できる。つまり、減温水の噴霧粒径は、減温水および微粒化空気の噴霧圧力とノズルの形状を選択することにより、 $10 \sim 400 \mu\text{m}$ 程度の範囲に制御する。減温水の噴霧粒径が $10 \mu\text{m}$ 未満では、微細すぎてバグフィルターで集塵することが難しく、 $400 \mu\text{m}$ を越えると、塔壁面に付着して落下し
30
易くなり好ましくない。炭酸水素ナトリウム溶液濃度は、 $0.1 \sim 20\%$ 程度が好ましく、 0.1% 未満では粒子径が小さくなりすぎて集塵し難くなり、炭酸水素ナトリウムが 20% を越えると溶解限度以上になって析出し易くなり好ましくない。より好ましくは、炭酸水素ナトリウム溶液濃度は、 $0.5 \sim 20\%$ 程度である。

【0028】

水および微粒化空気の噴霧圧としては、一流体では $0.5 \sim 3 \text{MPa}$ 程度で噴霧することが好ましく、 2MPa 程度が特に好ましい。二流体の場合は、減温水が $0.1 \sim 1 \text{MPa}$ 程度が好ましく、 0.5MPa 程度が特に好ましい。二流体に混入される空気の場合の空気圧は、 $0.01 \sim 1 \text{MPa}$ 程度で噴霧することが好ましく、二流体に混入される蒸気の場合の蒸気圧は $0.2 \sim 1 \text{MPa}$ 程度が好ましい。

【0029】

炭酸水素ナトリウムは、 $100 \sim 150 \mu\text{m}$ 程度の粉末状であってアルカリ剤貯槽2に貯留されており、所定量の炭酸水素ナトリウムが随時アルカリ剤溶解槽3に送給可能になっている。炭酸水素ナトリウム溶液濃度は、上記した $0.1 \sim 20\%$ になるように濃度制御機構(DIC)4によりコントロールされる。つまり、図示はしないが、アルカリ剤溶解槽3に濃度計が装着されていて、炭酸水素ナトリウム溶液の濃度が低くなると電動機Mが作動して、自動的にアルカリ剤貯槽2から炭酸水素ナトリウムがアルカリ剤溶解槽3に送給されるようになっている。炭酸水素ナトリウムの送給を精度よくするため、電動機Mは可変速制御(VVF)することが好ましい。もとより、この方式に限定されるものではなく、アルカリ剤溶解槽3の濃度計をモニターリングしながら手動で操作するようにしてもよい。
40

【 0 0 3 0 】

濃度制御機構（D I C）4における濃度測定は、炭酸水素ナトリウム溶液中の炭酸水素ナトリウム濃度を直接検知する方法、炭酸水素ナトリウム重量を実際に測定して、これと溶解する水量との関係式から求める方法などを採用できる。前者の検知には、市販のナトリウムイオン計（例えば、堀場製作所製ナトリウムイオンメータ C - 1 2 2 形）を使用できる。

【 0 0 3 1 】

アルカリ剤溶解槽 3 からは、濃度制御された炭酸水素ナトリウム溶液がポンプ P を介して急冷反応塔 1 に送給される。炭酸水素ナトリウム溶液は、急冷反応塔 1 の近傍で吹込み用空気圧縮機 5 から送られた圧縮空気に伴われて急冷反応塔 1 に噴射される。この炭酸水素ナトリウム溶液と共に、減温水槽 6 から、所定温度にされた減温水がポンプ P を介して急冷反応塔 1 に送給され、炭酸水素ナトリウム溶液と同様に、急冷反応塔 1 の近傍で吹込み用空気圧縮機 5 から送られた圧縮空気に伴われて炭酸水素ナトリウム溶液と混入され急冷反応塔 1 に噴射される。減温水は、ポンプ P を介して減温水槽 6 から急冷反応塔 1 に送給される際、急冷反応塔 1 からバグフィルター 7 に排出される排ガスの温度をモニターしつつ、配管途中のバルブ B を開閉動作して送給量をコントロールする温度制御機構（T I C）10 により送給量がコントロールされるようになっている。

【 0 0 3 2 】

急冷反応塔 1 に噴射された炭酸水素ナトリウム溶液は所定温度の排ガスに触れて、その溶媒が短時間に蒸発すると共に、炭酸水素ナトリウム溶液中の炭酸水素ナトリウムは微粒子となる。その際、微粒子状の炭酸水素ナトリウムは下記反応式により、 H_2O と CO_2 を放出し多孔質な Na_2CO_3 となって、これが排ガス中の酸性ガスと効率よく反応する。

【 0 0 3 3 】

$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$
生じた多孔質な Na_2CO_3 は、急冷反応塔 1 内および急冷反応塔 1 から送給されるバグフィルター 7 において、酸性ガスと下記反応式により中和反応し、 $NaCl$ となって回収される。微細で多孔質な Na_2CO_3 は、反応に寄与し得る表面積が極めて大きくなっているため、これに接した酸性ガスは、湿式法による場合と同程度の酸性ガス除去性能（10 ppm 以下。< $O_2 = 12\%$ 換算値 >）を発揮し得る。

【 0 0 3 4 】

$Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2$
排ガスは、急冷反応塔 1 からバグフィルター 7 に送給され、反応生成物である $NaCl$ と未反応の Na_2CO_3 は、排ガス中のその他のダストと共にバグフィルターで捕集され集塵されて、底部より適宜回収される。

【 0 0 3 5 】

バグフィルター 7 により清浄化された排ガスは、大気に放出されるか、あるいは簡易なガス洗浄装置に送給されるか、更にはダイオキシン類を除去するため触媒装置（図示略）に送給されることになるが、放出口側に排ガス中の酸性ガス濃度を測定するセンサー（図示略）が設けられており、特に排ガス中の HCl をモニターリングすることにより、その検知結果に応じて急冷反応塔 1 に噴射する炭酸水素ナトリウム溶液の量を制御する塩化水素制御機構（H C I C）9 が設けられている。この塩化水素制御機構 9 は、 HCl を検知するセンサーによる測定結果に基づき、バグフィルターから排出される排ガスの HCl 濃度が規定以上になった場合に、アルカリ剤溶解槽 3 から急冷反応塔 1 に送給される炭酸水素ナトリウム溶液の量をバルブ B の開閉量を指示することにより行う方法を採用できる。もっとも、この方法に限定されるものではなく、直接、炭酸水素ナトリウム溶液を急冷反応塔 1 に送給するポンプ P を制御する方法など、その他の方法を採用してもよい。

【 0 0 3 6 】

本実施形態の排ガス処理設備および排ガス処理方法によれば、微粉末状の炭酸水素ナトリウムの有する高い酸性ガス除去能により、従来技術のような苛性ソーダ溶液を噴霧する場

10

20

30

40

50

合に比べて格段に酸性ガス除去性能が優れ、湿式法と同程度に排ガス中の酸性ガス成分を除去し得るのみならず、塩水を発生しないので塩水処理を必要とせず、そのための設備も不要である。また、炭酸水素ナトリウム吹込の乾式処理法と比較しても、粒度調整用の特別の装置を必要とせず、設備コストを顕著に低くできる。急冷反応塔 1 に吹き込まれた微粉末状の炭酸水素ナトリウムは、塔内での反応時間を十分に確保できるので、炭酸水素ナトリウムと酸性ガスとの反応時間を確保するための反応器や攪拌機、あるいは長い機器連結ダクトなどを別に設けることを要しない。また、粉碎による粒度調整を行わないため、炭酸水素ナトリウムを粉末状に限ることもなく、ランニングコストの低減にも寄与する。

【0037】

更に、消石灰をスラリー状に吹き込む方法と異なり、本実施形態は炭酸水素ナトリウム溶液を吹き込むものであるから、配管中などに潮解性を有する反応生成物を生じることもない。これに加えて、炭酸水素ナトリウムの吹込み量を従来の技術に比べて精度よく管理することができる。つまり、従来技術においては、アルカリ剤の重量がロードセルを用いた重量計により 1 ～ 2 トンオーダーのレベルで行われていたが、本実施形態によれば、炭酸水素ナトリウムの溶液濃度、吹き付ける水量などを管理することにより、炭酸水素ナトリウムの使用量を精度よく把握でき、運転管理精度を高くすることができる（原料コストの低減、生産コストの低減に寄与し得るものとなる。）。又、本実施形態においては、反応生成物、未反応物共に非潮解性であるため、これらが急冷反応塔や連結ダクトや配管などに固着したとしても、セメント化を生じることがなく、のみならず、バグフィルターから排出され冷却された後も、セメント化のおそれがないので、取り扱いが楽となる。

【0038】

【実施例】

図 1 に示す排ガス処理設備を用いて、炭酸水素ナトリウム溶液を減温水と共に急冷反応塔 1 に吹き込んだ場合（実施例）と、現在最も多用されている乾式法により消石灰を吹き込んだ場合（比較例）とで、薬剤吹込み当量比を共に 1 . 3 として、同じ燃焼排ガス中の酸性ガス除去効率を比較した。その結果を表 1 に示す。尚、バグフィルター通過温度は共に 170 であつた。

【0039】

【表 1】

	HCl			SO _x		
	入口 濃度 (ppm)	出口 濃度 (ppm)	除去率 (%)	入口 濃度 (ppm)	出口 濃度 (ppm)	除去率 (%)
実施例	1000	10	99	100	10	90
比較例	1000	120	88	100	50	50

表 1 の結果に見られる通り、実施例は比較例に比べて HCl、SO_x 共に顕著に除去されることがわかる。したがって、本実施形態の排ガス処理設備の下流側に、ダイオキシン類を除去するための触媒装置を配置した場合には、その触媒を被毒させることが少なく、触媒寿命を永く維持できることになる。

【0040】

〔別実施の形態〕

(1) 上記実施形態では、急冷反応塔 1 内で炭酸水素ナトリウム溶液と減温水とを別々の配管により送給し、急冷反応塔 1 内で混入する例を示したが、配管途中で両者を混入されるようにし、これを急冷反応塔 1 内に吹き込むようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

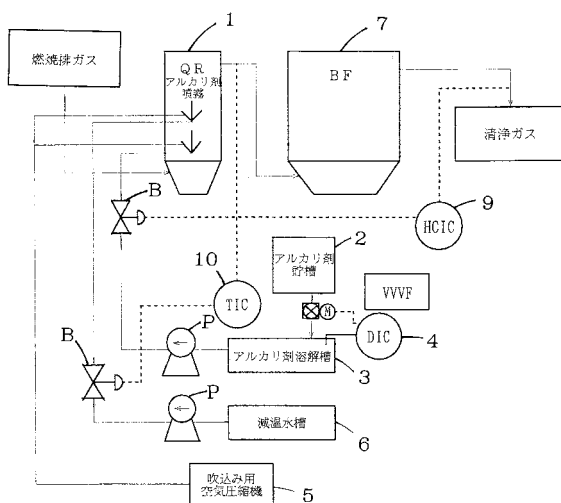
【図 1】本発明の実施形態に係る排ガス処理設備の全体構成を示すフローチャート

【符号の説明】

- | | |
|-----|--------|
| 1 | 冷却塔 |
| 4 | 濃度制御機構 |
| 7 | 集塵手段 |
| 1 0 | 温度制御機構 |

10

【 図 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 篠田 高明

兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株式会社タクマ内

(72)発明者 前田 典生

兵庫県尼崎市金楽寺町2丁目2番33号 株式会社タクマ内

Fターム(参考) 3K070 DA03 DA05 DA09 DA16 DA17 DA25 DA32 DA38 DA43 DA58
DA60
4D002 AA02 AA19 AC04 BA03 BA13 BA14 CA11 CA13 DA02 DA16
EA02 GA01 GA03 GB08 GB11 GB20