

【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5部門第2区分

【発行日】平成26年12月25日(2014.12.25)

【公開番号】特開2013-181578(P2013-181578A)

【公開日】平成25年9月12日(2013.9.12)

【年通号数】公開・登録公報2013-049

【出願番号】特願2012-44639(P2012-44639)

【国際特許分類】

F 16 L 57/00 (2006.01)

F 28 F 9/02 (2006.01)

【F I】

F 16 L 57/00 B

F 28 F 9/02 Z

【手続補正書】

【提出日】平成26年11月11日(2014.11.11)

【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】

化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内の内壁に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物の微粒子を帯電させた樹脂微粒子を供給しつつ、前記樹脂微粒子を静電気力により前記配管の内壁に付着させた後、前記配管を加熱して前記樹脂微粒子を硬化させて形成されることを特徴とする樹脂被覆層。

【請求項2】

請求項1において、

前記樹脂微粒子の平均粒子径が、30μm以上50μm以下であることを特徴とする樹脂被覆層。

【請求項3】

請求項1又は請求項2において、

膜厚が、0.5mm以上10mm以下であることを特徴とする樹脂被覆層。

【請求項4】

化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管の内部に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物を供給し、前記配管の内部に前記熱硬化性樹脂組成物を充填した後、前記配管の外部から前記配管を加熱し、前記配管の内部の内壁側の熱硬化性樹脂組成物を硬化させつつ、前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物を除去して形成されることを特徴とする樹脂被覆層。

【請求項5】

請求項4において、

前記配管を加熱する際、前記配管の内部にガス又は空気を供給し、前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物が抜き出されることを特徴とする樹脂被覆層。

【請求項6】

化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物の微粒子を帯電させた樹脂微粒子を供給しつつ、前記樹脂微粒子を静電気力により前記配管の内壁に付着させる樹脂微粒子付着工程と、

前記配管を加熱して前記配管の内壁に付着した前記樹脂微粒子を硬化させて樹脂被覆層

を形成する樹脂被覆層形成工程と、
を有することを特徴とする配管の延命化処理方法。

【請求項 7】

請求項 6において、
前記樹脂微粒子の平均粒子径を、 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下とすることを特徴とする配管の延命化処理方法。

【請求項 8】

化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物を供給し、前記配管の内部に前記熱硬化性樹脂組成物を充填する熱硬化性樹脂組成物充填工程と、

前記配管を加熱し、前記配管の内壁の前記熱硬化性樹脂組成物を硬化させつつ前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物を除去し、前記配管の内壁に樹脂被覆層を形成する樹脂被覆層形成工程と、

を有することを特徴とする配管の延命化処理方法。

【請求項 9】

請求項 8において、
前記配管を加熱している際に、前記配管の内部にガス又は空気を供給し、前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物を抜き出すことを特徴とする配管の延命化処理方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

上述した課題を解決するための本発明の第1の発明は、化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内の内壁に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物の微粒子を帯電させた樹脂微粒子を供給しつつ、前記樹脂微粒子を静電気力により前記配管の内壁に付着させた後、前記配管を加熱して前記樹脂微粒子を硬化させて形成されることを特徴とする樹脂被覆層である。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

第2の発明は、第1の発明において、前記樹脂微粒子の平均粒子径が、 $30\text{ }\mu\text{m}$ 以上 $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下であることを特徴する樹脂被覆層である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

第3の発明は、第1又は第2の発明において、膜厚が、 0.5 mm 以上 10 mm 以下であることを特徴とする樹脂被覆層である。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

第4の発明は、化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管の内部に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物を供給し、前記配管の内部に前記熱硬化性樹脂組成物を充填した後、前記配管の外部から前記配管を加熱し、前記配管の内部の内壁側の熱硬化性樹脂組成物を硬化させつつ、前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物を除去して形成されることを特徴とする樹脂被覆層である。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

第6の発明は、化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物の微粒子を帯電させた樹脂微粒子を供給しつつ、前記樹脂微粒子を静電気力により前記配管の内壁に付着させる樹脂微粒子付着工程と、前記配管を加熱して前記配管の内壁に付着した前記樹脂微粒子を硬化させて樹脂被覆層を形成する樹脂被覆層形成工程と、を有することを特徴する配管の延命化処理方法である。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

第8の発明は、化学プラント、発電プラントにおける液体・気体を搬送するための配管内に、アルミニウム顔料を含有する熱硬化性樹脂組成物を供給し、前記配管の内部に前記熱硬化性樹脂組成物を充填する熱硬化性樹脂組成物充填工程と、前記配管を加熱し、前記配管の内壁の前記熱硬化性樹脂組成物を硬化させつつ前記配管の内部の未硬化の前記熱硬化性樹脂組成物を除去し、前記配管の内壁に樹脂被覆層を形成する樹脂被覆層形成工程と、を有することを特徴する配管の延命化処理方法である。