

【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 1 区分

【発行日】平成28年3月3日(2016.3.3)

【公開番号】特開2014-196685(P2014-196685A)

【公開日】平成26年10月16日(2014.10.16)

【年通号数】公開・登録公報2014-057

【出願番号】特願2013-72242(P2013-72242)

【国際特許分類】

F 0 1 N 3/20 (2006.01)

F 0 1 N 3/08 (2006.01)

F 0 1 N 3/30 (2006.01)

B 0 1 D 53/94 (2006.01)

B 0 1 D 53/96 (2006.01)

B 0 1 J 29/46 (2006.01)

B 0 1 J 29/90 (2006.01)

B 0 1 J 38/02 (2006.01)

【 F I 】

F 0 1 N 3/20 Z A B B

F 0 1 N 3/08 B

F 0 1 N 3/30 A

F 0 1 N 3/30 B

F 0 1 N 3/30 D

B 0 1 D 53/36 1 0 2 E

B 0 1 J 29/46 A

B 0 1 J 29/90 A

B 0 1 J 38/02

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月15日(2016.1.15)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 0 1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 0 1 】

本発明は、内燃機関などの排ガスの浄化システム、さらに詳しくは、例えば船舶用ディーゼルエンジン等の内燃機関などの排ガスの浄化システムに、アルコール、炭化水素などの液体還元剤を添加して、窒素酸化物（ $\text{NO}_x$ ）を除去し、かつ脱硝触媒の性能回復が可能な、排ガス浄化システムにおける脱硝触媒のオンサイト再生方法に関するものである。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 5 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 5 9 】

[ 再生処理 ]

脱硝触媒層（1）の触媒再生時に、還元剤供給主ライン（13）のバルブ（22）を閉じ、還元剤供給分岐ライン（17）のバルブ（25）を開けて、エタノールよりなる還元

剤の供給を還元剤供給主ライン（１３）から還元剤供給分岐ライン（１７）に切り換えるとともに、空気供給主ライン（１４）のバルブ（２４）を閉じ、空気供給分岐ライン（１８）のバルブ（２６）を開けて、空気の供給を空気供給主ライン（１４）から空気供給分岐ライン（１８）に切り換え、前記脱硝触媒層（１）の下流側の排気ライン（１２）に設置した熱交換器（３）において浄化排ガスの排熱で空気供給分岐ライン（１８）内を通る空気を加温し、この加温空気と還元剤を、合流ライン（１９）で合流させて還元剤酸化触媒層（２）に供給した。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６０】

この実施例においては、還元剤酸化触媒層（２）の酸化触媒として、 $Pt/Al_2O_3$ を使用した。そして、脱硝触媒層（１）の下流側の浄化ガス排出ライン（１２）に設置した空気加熱用熱交換器（３）において脱硝触媒層（１）から排出された浄化排ガスの排熱を利用して、空気を酸化触媒の起動温度（２００）に加温し、こうして酸化触媒の起動温度以上に加温された空気を酸化触媒層（２）に導入した。

【手続補正４】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６２

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６２】

つぎに、こうして脱硝触媒の再生処理を実施したのち、空気および還元剤の流路を元に戻し、再生脱硝触媒を用いて脱硝反応を実施したところ、脱硝率は５３％であった。この再生脱硝触媒を用いた際の排ガスの脱硝率を、脱硝触媒の新品を用いた際の排ガスの脱硝率に比べた対新品比は、０．５８であった。

【手続補正５】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６５

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６５】

すなわち、実施例２～実施例４においては、脱硝触媒再生時の脱硝触媒層（１）の加熱処理温度を、それぞれ４５０、５００、および６００とした。また、実施例５と実施例６においては、脱硝触媒再生時の脱硝触媒層（１）の加熱処理温度（ ）をそれぞれ５００とするが、加熱処理時間を０．５ｈ、および２ｈとした。

【手続補正６】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００６６

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００６６】

そして、上記実施例１の場合と同様に、排ガスの浄化システムを１００時間稼働させた後、脱硝触媒層（１）の脱硝触媒が性能低下してきた際に、脱硝触媒再生時の脱硝触媒層

( 1 ) の加熱処理温度 ( ) および / または加熱処理時間 ( h ) を上記のように変更して、触媒再生処理を実施した。こうして、それぞれの実施例において脱硝触媒の再生処理を実施したのち、空気および還元剤の流路を元に戻し、再生脱硝触媒を用いて脱硝反応を実施し、得られた脱硝率の結果、および再生脱硝触媒の脱硝率の対新品比を、下記の表 2 にあわせて示した。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0072

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0072】

そして、脱硝触媒層 ( 1 ) の触媒再生時には、還元剤供給主ライン ( 1 3 ) のバルブ ( 2 1 ) を閉じ、還元剤供給副ライン ( 3 1 ) のバルブ ( 3 2 ) を開けて、還元剤の供給を切り換え、前記還元剤酸化触媒層 ( 2 ) に還元剤供給副ライン ( 3 1 ) から別種のメタノールよりなる還元剤を供給するとともに、空気供給主ライン ( 1 4 ) のバルブ ( 2 4 ) を閉じ、空気供給分岐ライン ( 1 8 ) のバルブ ( 2 6 ) を開けて、空気の供給を空気供給主ライン ( 1 4 ) から空気供給分岐ライン ( 1 8 ) に切り換え、脱硝触媒層 ( 1 ) の下流側の排気ライン ( 1 2 ) に設置した熱交換器 ( 3 ) において浄化排ガスの排熱で空気供給分岐ライン ( 1 8 ) 内を通る空気を 2 0 0 に加温し、こうして酸化触媒の起動温度以上に加温された空気を、メタノールよりなる還元剤と合流させて、前記還元剤酸化触媒層 ( 2 ) に導入した。