

【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30年2月8日 (2018.2.8)

【公開番号】特開2017-78372(P2017-78372A)

【公開日】平成29年4月27日 (2017.4.27)

【年通号数】公開・登録公報2017-017

【出願番号】特願2015-207174(P2015-207174)

【国際特許分類】

F 0 2 D 45/00 (2006.01)

F 0 1 N 3/023 (2006.01)

F 0 1 N 3/00 (2006.01)

【F I】

F 0 2 D 45/00 3 1 0 R

F 0 1 N 3/023 K

F 0 1 N 3/00 F

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月21日 (2017.12.21)

【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】

内燃機関（11）の排気中に含まれる粒子状物質を付着させる素子部（41）と、
前記素子部を加熱するヒータ（44）と、
前記素子部の電気的特性に基づいて前記粒子状物質の量を検出する検出部（31，32）と、
前記ヒータの動作を制御する制御部（31，33）と、
を備える粒子状物質検出装置（20）であって、
前記制御部は、前記素子部に前記粒子状物質を付着させる期間を除く所定期間において、前記素子部の温度が前記排気の温度よりも高く前記素子部が熱劣化する所定温度よりも低くなるように予め設定された所定制御量で、前記ヒータを動作させ、
前記所定期間は、前記素子部に付着した前記粒子状物質を燃焼させる燃焼期間よりも前の期間であることを特徴とする粒子状物質検出装置。

【請求項 2】

前記素子部の温度は前記排気の温度に応じて変化する請求項 1 に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項 3】

内燃機関（11）の排気中に含まれる粒子状物質を付着させる素子部（41）と、
前記素子部を加熱するヒータ（44）と、
前記素子部の電気的特性に基づいて前記粒子状物質の量を検出する検出部（31，32）と、
前記ヒータの動作を制御する制御部（31，33）と、
を備える粒子状物質検出装置（20）であって、
前記制御部は、前記素子部に前記粒子状物質を付着させる期間を除く所定期間において、前記素子部の温度が前記排気の温度よりも高く前記素子部が熱劣化する所定温度よりも低くなるように予め設定された所定制御量で、前記ヒータを動作させ、

前記素子部の温度は前記排気の温度に応じて変化することを特徴とする粒子状物質検出装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記素子部の温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも高い場合に、前記所定制御量で前記ヒータを動作させるよりも、前記素子部の温度が低下する制御量で前記ヒータを動作させる請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項 5】

内燃機関（11）の排気中に含まれる粒子状物質を付着させる素子部（41）と、

前記素子部を加熱するヒータ（44）と、

前記素子部の電気的特性に基づいて前記粒子状物質の量を検出する検出部（31，32）と、

前記ヒータの動作を制御する制御部（31，33）と、

を備える粒子状物質検出装置（20）であって、

前記制御部は、前記素子部に前記粒子状物質を付着させる期間を除く所定期間において、前記素子部の温度が前記排気の温度よりも高く前記素子部が熱劣化する所定温度よりも低くなるように予め設定された所定制御量で、前記ヒータを動作させ、

前記制御部は、前記素子部の温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも高い場合に、前記所定制御量で前記ヒータを動作させるよりも、前記素子部の温度が低下する制御量で前記ヒータを動作させることを特徴とする粒子状物質検出装置。

【請求項 6】

前記素子部の温度を検出する温度センサ（44a）を備え、

前記制御部は、前記温度センサにより検出される温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも高い場合に、前記所定制御量で前記ヒータを動作させるよりも、前記素子部の温度が低下する制御量で前記ヒータを動作させる請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項 7】

内燃機関（11）の排気中に含まれる粒子状物質を付着させる素子部（41）と、

前記素子部を加熱するヒータ（44）と、

前記素子部の電気的特性に基づいて前記粒子状物質の量を検出する検出部（31，32）と、

前記ヒータの動作を制御する制御部（31，33）と、

前記素子部の温度を検出する温度センサ（44a）と、

を備える粒子状物質検出装置（20）であって、

前記制御部は、前記素子部に前記粒子状物質を付着させる期間を除く所定期間において、前記素子部の温度が前記排気の温度よりも高く前記素子部が熱劣化する所定温度よりも低くなるように予め設定された所定制御量で、前記ヒータを動作させ、

前記制御部は、前記温度センサにより検出される温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも高い場合に、前記所定制御量で前記ヒータを動作させるよりも、前記素子部の温度が低下する制御量で前記ヒータを動作させることを特徴とする粒子状物質検出装置。

【請求項 8】

前記所定制御量は、前記素子部の温度と前記排気の温度との差が 100 よりも小さくなるように予め設定されている請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項 9】

前記所定制御量は、前記所定期間において、80%を超える期間で前記素子部の温度が前記排気の温度よりも高くなるように予め設定されている請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項 10】

前記内燃機関の排気通路（１３）において前記素子部よりも上流には、前記粒子状物質を捕集して燃焼させるフィルタ（１５）が設けられており、

前記所定制御量は、前記フィルタにより捕集された前記粒子状物質を燃焼させている期間、又は前記内燃機関の急加速期間において、前記排気の温度が前記素子部の温度よりも高くなり得るように予め設定されている請求項１～９のいずれか１項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項１１】

前記所定期間は、前記検出部により前記粒子状物質の量を検出した後の期間に含まれている請求項３、５、７のいずれか１項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項１２】

前記所定期間は、前記素子部に前記粒子状物質が付着する状態が異常となる前記内燃機関の運転期間である請求項１～１０のいずれか１項に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項１３】

前記所定制御量は、前記所定期間において、８０％を超える期間で前記素子部の温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも低くなるように予め設定されている請求項１２に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項１４】

前記内燃機関の排気通路において前記素子部よりも上流には、前記粒子状物質を捕集して燃焼させるフィルタが設けられており、

前記所定制御量は、前記フィルタにより捕集された前記粒子状物質を燃焼させている期間、又は前記内燃機関の急加速期間において、前記素子部の温度が、前記粒子状物質が燃焼を開始する温度よりも高くなり得るように予め設定されている請求項１２又は１３に記載の粒子状物質検出装置。

【請求項１５】

前記制御部は、所定期間のうち前記ヒータに通電する比率であるデューティ比により前記ヒータの動作を制御し、前記素子部に前記粒子状物質を付着させる期間を除く所定期間において、予め設定された所定デューティ比で前記ヒータを動作させる請求項１～１４のいずれか１項に記載の粒子状物質検出装置。