

特許技術紹介シート

発明の名称 / 担当高専名

『酸化用触媒』 / 新居浜高専

発明者

特許番号

公開番号

登録日

出願日

中山享

5877491

2012-560

2016年2月5日

2010年6月16日

①技術の要約

300°C以下の低温で炭素(C)成分を完全燃焼させることができる酸化用触媒を提供する。

②発明の効果

内燃機関から排出される排ガス中に含まれる炭素(C)を主成分とするパーティキュレート(PM)等を酸化して排ガスを浄化する排ガス浄化用触媒において、より低温で炭素成分を完全燃焼させることができる酸化用触媒を提供する。

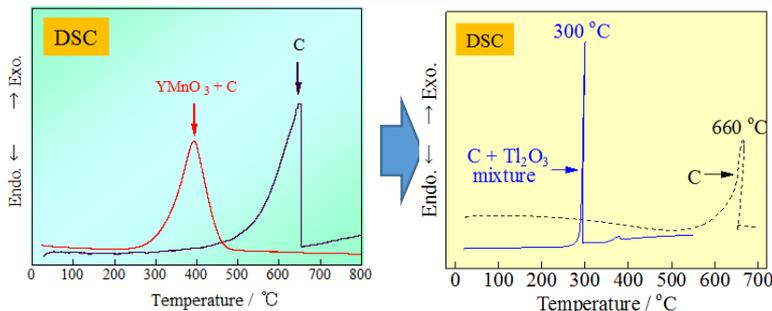
Tl₂O₃、Tl₂O₃-SiO₂ガラス、LaTlO₃などの3価のタリウム酸化物を含み、炭素含有物質を450°C以下の温度で完全燃焼させるために用いる酸化用触媒。この酸化用触媒の存在下において、炭素含有物質を450°C以下の温度で完全燃焼させることを特徴とする酸化方法。

③キーワード

炭素燃焼、高酸化活性、ディーゼルパーティキュレートフィルター(DPF)

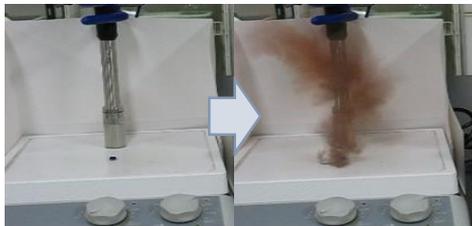
300℃以下で炭素成分を燃焼できる酸化触媒！ ～低温高活性炭素燃焼セラミックス～

従来技術との比較・特徴



従来の最高レベルPM燃焼触媒特性 本発明品の特徴

現在、DPFに捕集されたPMは高温の排ガスに晒されることにより一部燃焼し堆積量は低減するものの、通常600℃以上の排ガスに晒されないとすみやかに燃焼しない。このため、排ガス温度上昇の頻度の少ない市街地走行ではフィルター上に堆積するPMは走行距離と共に増加し、PM堆積に伴う圧力損失の上昇が燃費悪化を引き起こすことになる。そこで、燃焼触媒を用いた酸化燃焼触媒方式について検討を行い、上記の燃費悪化を改善するために、より低温でPMを燃焼できる燃焼触媒の開発を目指し、本特許の酸化用触媒を見出した。



300℃付近での(5wt%カーボンブラック+ Ti_2O_3)混合物の爆発的な燃焼状況。

ディーゼル車の排ガス(粒子状物質)の対策

The diagram shows a diesel engine connected to a DPF (Diesel Particulate Filter). A red box highlights the engine's combustion chamber, and a blue arrow points to the DPF. The DPF is shown as a cylindrical filter with a grid. Text labels include 'DPF/ディーゼルパティキュレートフィルター' and '燃焼効率を上げて完全燃焼させてやると、PMの排出量をへらすことができるが、NOxの排出量は増加する。' (By improving combustion efficiency and achieving complete combustion, PM emissions can be reduced, but NOx emissions will increase.)

1. エンジン本体の改良

不完全燃焼時: PM 多, NOx 少
完全燃焼時: PM 少, NOx 多

2. ディーゼル・パティキュレート・フィルターによる粒子状物質(PM)の捕集と除去

1) 二酸化窒素(NO_2)による酸化方式

2) 酸化触媒方式
フィルターに添加した酸化触媒の作用で、捕集したPMを比較的低温で酸化除去する。

応用例・活用分野

・ディーゼル車の排ガス中に含まれる炭素成分を主とする粒子状物質PMの低温燃焼触媒

<p>ディーゼルエンジン</p> <ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー高効率 ・二酸化炭素排出抑制に効果的 	<p>デメリット</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人体への悪影響 ・環境破壊
---	---

ディーゼルエンジン → 粒子状物質(PM) 窒素酸化物(NO_x)

・環境汚染物質PM2.5の低温燃焼触媒