



三井金属鉱業株式会社 三井金属

東京都品川区大崎 1-11-1
郵便番号 141-8584

2008年4月23日

各 位

三井金属 ディーゼル車向け新触媒の開発について

～銀を使用したディーゼル排ガス浄化触媒を開発し低コスト化を実現～

当社 三井金属（社長 竹林義彦）は、このたびディーゼルエンジン排ガスの浄化触媒において、従来用いられているプラチナ（白金）の代わりに、銀を使用した新たな触媒の開発に成功しました。プラチナに対して安価な銀を用いることで、従来触媒の粒子状物質（以下、PM）を浄化する性能を維持しつつ、貴金属コストを 90%以上削減することを実現いたしました。

<貴金属コストの大幅削減>

当社が開発した新たな触媒は、安価な銀を用いた点が大きな特徴です。この触媒は DPF（※1）といわれる排ガス浄化用フィルターに塗布され、ディーゼルエンジンから排出される PM を低温で燃焼除去します。開発した触媒は、現行の材料であるプラチナに対し、非常に安価な銀を使用するため、販売価格に占める貴金属コストを 90%以上削減することを可能にしました。

既に実用化されているディーゼル排ガス触媒にはプラチナが多く使われていますが、その価格は現在極めて高水準にあります。このような背景から貴金属コストの削減が大きな課題となっています。これまでプラチナ以外の成分では浄化性能や耐久性が充分ではないため実用化は困難と見られてきました。

当社では、銀と金属複合酸化物との組み合わせにより、高温でも銀を安定させる技術を確認し、このたびの新触媒の開発に成功しました。試験の結果では、既に 800℃程度までの耐熱性を確認しています。更に、実機エンジンによる評価も重ねており、現行のプラチナ使用の触媒と全く遜色のない PM 燃焼性能が得られています。

<優れたスス燃焼性能>

当社の新触媒は、酸素を吸放出する能力がプラチナ触媒よりも高いため、触媒表面の活性な酸素によってススを有効に燃焼させることができます。この燃焼反応は、プラチナ触媒のような排ガス中の窒素酸化物 (NO_x) による燃焼 (※2) とは大きく異なり、酸素だけで PM の燃焼を可能にしています。

NO_x が存在しない燃焼条件では、現行のプラチナ触媒は PM の燃焼に 600℃以上の高温が必要ですが、低温で酸素を放出できる銀を使用した当社の触媒は、400℃程度の低温で PM の燃焼が可能です。実エンジンへの搭載を考えた場合、低 NO_x 条件下でも PM を低減させることができるため、その適用範囲が広がることが期待できます。

<規制強まる産業用機械市場を中心に展開>

ディーゼルエンジンの排ガス規制は、現在、トラック・バス・乗用車などが先行しており、これらの排ガス処理システムとして、酸化触媒 (DOC) とともに DPF 触媒や尿素 SCR 触媒 (※3) の搭載が進んでいます。一方、2012 年以降には建設機械、農機、発電機などの産業用機械に対しても日米欧共に規制強化が予定されています。これらの PM 規制対応として DPF の装着が必要となり、その触媒システムの市場規模は約 500 億円と見込まれています。

このような触媒市場の拡大を背景として当社は、産業機械用ディーゼルエンジン向けに銀を使用した新触媒を展開していく予定です。

<当社の触媒事業と今後の展望>

当社の触媒事業は 1976 年に日本初となる自動車向けハニカム型触媒の量産実用化を開始して以来、現在では自動車や二輪車向けを中心に触媒の製造販売を行っています。特に、二輪車向け触媒では、世界トップのシェアを占めます。

このたびの銀を使用した新触媒によってディーゼル排ガス触媒市場への参入をはかる一方、同触媒のトラック・乗用車市場への展開も視野に入れながら、さらなる触媒事業の飛躍を目指します。

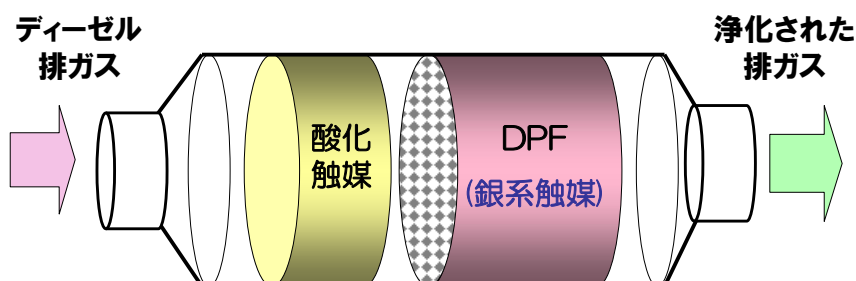
※1. DPF…粒子状物質 (PM) を捕集するためのフィルター。コーゼライトや炭化珪素 (SiC) などのセラミックス製が多く用いられている。

※2. 窒素酸化物 (NO_x) による燃焼…Pt 触媒では、二酸化窒素 (NO₂) によりスス燃焼するため、排ガス中には反応理論量以上の NO_x 濃度が必要。NO_x 濃度の低い条件では PM を燃焼させることが難しい。

※3. 尿素 SCR…尿素有窒素酸化物 (NO_x) の還元剤として利用し、無害な窒素と水に分解除去する触媒。燃費を悪化させずに NO_x の低減が図れることから、大型トラック車を中心に搭載されつつある。

【ご参考】

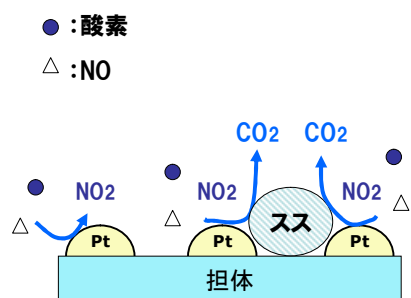
銀系触媒の使用例



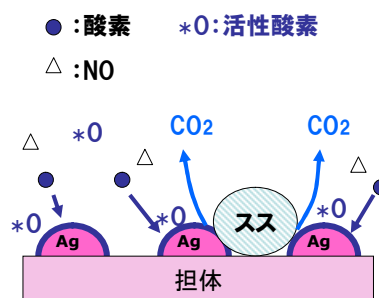
※DPF: ディーゼルパティキュレートフィルター

従来触媒との燃焼メカニズムの違い

プラチナ触媒(従来品)



銀系触媒(開発品)



以上

【本件お問い合わせ先】

三井金属 経営企画部広報室

TEL 03-5437-8028 FAX 03-5437-8029

Eメール PR@mitsui-kinzoku.co.jp

触媒事業部営業部

TEL 048-773-9511 FAX 048-775-8153