

# Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

## 電気化学的方法によるディーゼル排ガス浄化

立命館大学の吉原教授と堀場製作所は高価な貴金属触媒を使わないディーゼル排ガス浄化装置を開発した。実験室段階では粒子状物質 (PM) はほぼ完全に、窒素酸化物 (NO<sub>x</sub>) は9割以上取り除ける。開発した技術は燃料電池用のセラミックス (主成分は酸化セリウム) を使う。フィルター状になったこのセラミックスに排ガスを通し電圧をかけて排ガスのNO<sub>x</sub>をN<sub>2</sub>に分解し、取り出した酸素イオンでPMをCO<sub>2</sub>とH<sub>2</sub>Oに酸化して浄化する。新技術は、現時点では低温排ガス条件でNO<sub>x</sub>除去性能は不十分だが、設置場所に対応できる見込みがあるとしている。自動車やセラミックスメーカーと組んで改良を進め、乗用車やトラック向けに3~4年後の実用化を目指す。

(日本経済新聞 2008/1/18)

産業技術総合研究所先進製造プロセス研究部門は、ディーゼル排ガス中のNO<sub>x</sub>を低温で高効率に分解浄化する電気化学的リアクターを開発したと発表した。NO<sub>x</sub>を分解する電極をナノ構造化することにより大幅な低温作動化と高効率化を両立したのが特徴。NO<sub>x</sub>を250℃以下の低温で分解でき、20%の高濃度酸素が共存しても浄化性能を保持できる。さらに排ガス浄化に必要なエネルギーを低減できるので燃費向上にも貢献する。当該グループは、既に2001年に固体電解質型の電気化学的リアクターを開発に成功していたが、作動温度が500~600℃であった。今回の技術は反応電極をナノ構造化して電極・電解質・気相から成

る三相界面の量と活性を高めると同時にNO<sub>x</sub>分解が優先的に起こる雰囲気電極付近に形成することで大幅な低温作動を実現したものである。今後の改良とモジュール化により、現行の排ガス浄化装置に置き換えられることが期待される。

(化学工業日報 2008/4/15)

以上2件、まだいずれも基礎研究段階だと思われます。

## 銀を使用したディーゼル排ガス浄化触媒

三井金属鉱業は、世界で初めて銀を用いたディーゼルエンジン排ガス浄化触媒を開発したと発表した。白金を使った従来触媒の貴金属コストを90%以上削減することを実現し、2012年以降に規制対象となる産業機械用ディーゼルエンジン排ガスでの実用化を目指す。開発した新触媒は、銀とセリウム系複合酸化物を組み合わせたもので、ディーゼルパーティキュレートフィルターに塗布し、エンジンから排出されるPMを低温で燃焼除去する。銀とセリウムの組合せにより高温でも銀を安定化させる技術確立したことで、高いPM浄化性能や耐久性を実現した。白金触媒がNO<sub>x</sub>がない条件では600℃以上の高温が必要なのに対し、400℃程度の低温で燃焼が可能というのも特徴。800℃までの耐熱性も確保しており、白金触媒に比較して遜色ないPM除去性能が得られている。本触媒は低NO<sub>x</sub>条件でもPMを低減できるためトラックや乗用車への市場展開も目指す予定。

(化学工業日報 2008/4/24)

文責: 浜田秀昭 ((独) 産業技術総合研究所)