

高酸素雰囲気中低濃度HCによる NO_xの還元触媒

企業 / 日本ガスケット(株)

研究者 / 春田正毅 (工業技術院大阪工業技術研究所首席研究官)



NO_xの還元触媒

従来、石油燃焼機器より発生するNO_x(窒素酸化物)についてはあまり注目されていなかったが、近年、環境問題が大きくクローズアップされ、エンジンなどの内燃機関から発生するNO_x規制にとどまらず、民生用の石油燃焼機器に対しても年々規制が厳しくなっている。

このような規制動向に対して、本体の燃焼方式の改良のみでは対応が出来ない。

かかる課題に対して、自動車用触媒(三元触媒)技術の適用を考えた場合、HC(炭化水素)発生量が非常に少ない・NO_xの発生量が多い・酸素濃度が非常に高い、という、より厳しい条件下で有効にNO_x浄化が求められ、従来の三元触媒技術での対応は困難であると予想できる。

この様に過酷な条件においても脱硝機能を持つ触媒の開発を行った。初めに石油ファンヒーター実機の排ガス成分を測定したところ、HCは検出されず、NO_xの還元能力を持つ物質としては、NO_xと当量分のCO(一酸化炭素)だけが検出された。この結果を踏まえ、COによるNO_xの還元触媒について検討を行った結果、600 ~ 800 の高温域では、Pt/TiO₂系の触媒がNO_xの浄化率約10%と、有効であることが見いだされた。この触媒をハニカム形状に加工し、実機に装着・運転して排出NO_xの測定を行った。その結果、ハニカムの圧損により、ファンヒーターの燃焼ガスの流れを阻害し、逆にNO_xの発生量が多くなった。今後ハニカムの形状・実機への装着方法を検討することで、実機にて脱硝機能を持つ触媒が開発されることが期待される。