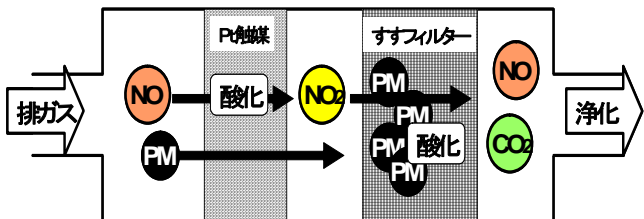


ディビジョン番号	18
ディビジョン名	環境・安全化学・グリーンケミストリー・サステナブルテクノロジー

大項目	4. 環境保全技術・リサイクル
中項目	4-1. 環境保全
小項目	4-1-9. ディーゼルパティキュレート除去触媒

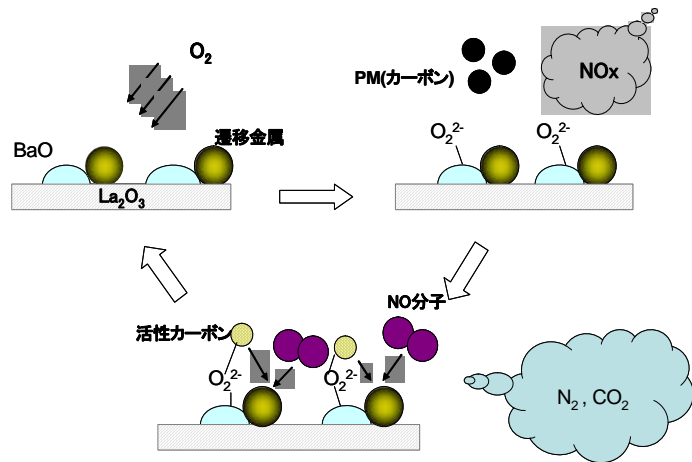
概要（200字以内）

ディーゼルパティキュレート（PM）はエンジン部での燃焼技術の改善と後処理技術により低減化されている。後処理としては、SiCやコーディライトで作られたフィルターでPMを捕捉して触媒燃焼させる技術が考案されている。捕集PMを酸化除去しフィルターを再生するには、貴金属系の酸化触媒あるいは酸素吸蔵性のある酸化物触媒の利用が検討されている。



現状と最前線

ディーゼルパティキュレート（PM）の主成分はカーボンパティキュレートであり、エンジン部の燃焼技術の改善と後処理技術により低減化が行われている。後処理による低減化では、主にSiCやコーディライトで作られたフィルターでPMを捕捉して触媒燃焼する技術が考案されている。フィルターの再生には、Ptなどの貴金属系の酸化触媒を利用して共存するNOを酸化し生成したNO<sub>2</sub>を利用してフィルター部の捕集PMを比較的低温で酸化除去しフィルターを再生する方法、フィルターに添加した触媒作用で捕集PMを比較的低温で連続的に酸化除去しフィルターを再生する方法がある。触媒には、ペロブスカイト酸化物、酸素吸蔵性酸化物（セリアージルコニア系複合酸化物、担持Ba酸化物）などの利用が検討されている。カーボンパティキュレートとNO<sub>x</sub>の同時除去を目指して、触媒の選択、反応条件の最適化が検討されている。担持Ba酸化物では、熱安定性の高いアルミナ担体が主に用いられているが、Laなどの希土類酸化物の添加やPt、Pdなどの貴金属触媒の添加により高性能化が検討されている。



セリアージルコニア系複合酸化物では、B i 酸化物やP r 酸化物の添加により格子欠陥を導入することで、酸素吸蔵性およびPM燃焼の大幅性能向上が図られている。ペロブスカイト酸化物では、主にL a K M n O系の利用が検討され、多孔質化による表面積の向上によりPMとの接触機会の向上が検討されている。いずれにしても、PM燃焼ではガス中に含まれる固体物質を反応物とするため、従来の触媒化学と異なった新しい触媒設計が必要である。

#### 将来予測と方向性

- ・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題  
フィルターの縮小および軽量化  
燃焼触媒の高性能化によるフィルターの連続再生率の向上
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題  
ディーゼルパーティキュレートフィルターの形状改善と安定性向上による高性能化  
燃焼触媒の高効率化とフィルター形状改善によるPMと触媒の接触機会の向上

#### キーワード

粒子状物質 (PM)・フィルター・触媒燃焼・連続再生式DPFシステム

(執筆者：山下 弘巳)