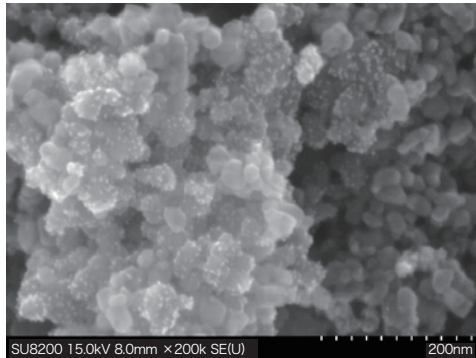




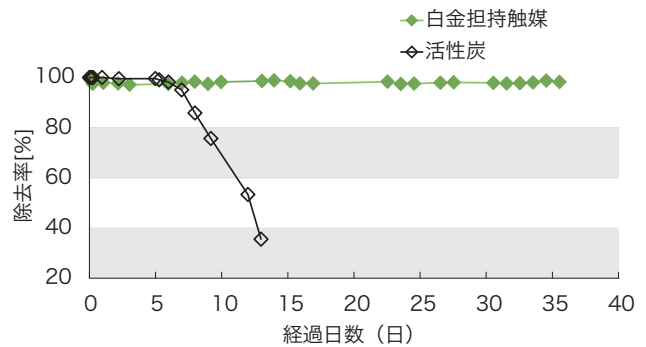
市原 真希*1・山本 哲史*2・平山 菜々子*2・斎藤 祐二*3

New Catalyst Development and Its Application to Air Quality Improvement

Maki ICHIHARA, Norifumi YAMAMOTO, Nanako HIRAYAMA and Yuji SAITO



白金担持触媒SEM画像



1年に亘る連続浄化試験により安定した除去性能を確認済み
イソプロピルアルコールの連続浄化試験結果

研究の目的

多くの化学物質は、我々の生活や産業を支える基盤となっていますが、濃度によっては人の健康に悪影響を及ぼすことが指摘されています。また、化学物質は半導体ウエハなどの製品品質にも影響することが報告されており、化学物質の適切な濃度管理や処理が重要です。我々は低コストかつ省エネルギーとなる化学物質の分解技術として、二酸化チタンにナノサイズの白金を担持させた白金担持触媒を開発しています。本報では、白金担持触媒の化学物質分解性能、抗菌性能をはじめとした触媒の基礎的な知見について報告します。さらに本触媒を用いた空気浄化ユニットを試作し、浄化性能、圧力損失性能を評価しましたので、その結果も合わせて紹介します。

技術の特長

白金担持触媒は、ペレットタイプの二酸化チタンにナノレベルの白金を担持させた触媒です。この触媒は、活性炭のように汚染物質を吸着するだけでなく分解することができます。イソプロピルアルコール(以下IPA)を用いた分解試験では、二酸化炭素の生成量から最終的に完全分解されることを確認しています。また、大腸菌を用いた試験では、抗菌性能があることも確認できました。特殊な形状の浄化ユニットを用いた性能試験では、圧力損失が変わっても浄化性能を維持する結果が得られています。

主な結論と今後の展開

- 新たな触媒として放射線法で作製した白金担持触媒を開発しました。今回実施した実験から以下の結果が得られました。
- 1) 白金担持触媒は、可視光条件下においてIPAの酸化分解が進行し、紫外線照射下では更に分解が進み、二次生成物のアセトンも減衰、二酸化炭素の生成量から完全分解を確認しました。また、1年に亘る連続浄化試験で白金担持触媒による安定したIPAの除去性能を確認しました。
 - 2) 大腸菌E-coliを用いた実験では、2時間後には7%まで生菌率が減少しており優れた殺菌性能を確認しました。
 - 3) 実用化を視野に入れた浄化ユニット試験では、白金担持触媒をダクト内に螺旋状に設置することで圧力損失が増加しても、IPA除去率が維持することを確認しました。
- 今後は実証実験によりその性能を把握する予定です。

*1 技術センター 先進技術開発部 新領域技術開発室
*2 技術センター 都市基盤技術研究部 空間研究室
*3 技術センター 先進技術開発部

