

実施企業名:株式会社 アルマイト触媒研究所

研究課題名:省エネルギー型フレキシブル負荷対応VOC分解システムの開発研究

1. 研究の概要

多孔質である通電加熱式アルマイト触媒担体へ白金を電解法により担持させた白金アルマイト触媒を利用した VOC (Volatile Organic Compounds:揮発性有機化合物) 燃焼分解システムを開発する。フレキシブル負荷対応、低価格、低ランニングコスト、高耐久性、省エネルギーといった優位性を持たせることにより、処理能力 20m³/分以下で排出濃度が数十～数千 ppm の小規模印刷工場、塗料工場等への普及が期待でき、VOC 排出量の削減に貢献できる。

2. 研究目標の達成状況と実用化への展望

当初の技術開発目標に対し期待した成果が得られ、実用化の可能性も期待できる。

□ 研究目標の達成状況

研究目標	達成状況
多孔質である通電加熱式アルマイト触媒担体へ白金を電解法により担持させた白金アルマイト触媒を利用した VOC (Volatile Organic Compounds:揮発性有機化合物) 燃焼分解システムを開発する。 主な数値目標は以下の通り。 ・白金担持効率:95%以上 ・空間速度 60,000h ⁻¹ 、VOC 分解率:95%以上 ・熱効率 90%以上 ・設置面積:従来品より 30%減	白金アルマイト触媒を利用した小型・中型 VOC (Volatile Organic Compounds:揮発性有機化合物) 燃焼分解装置を開発するとともに、評価試験を行い、実用化の準備を整えた。 印刷工場でのフィールド試験の結果、一部の VOC 分解率は 90%に留まったものの、トルエン、MEK(メチルエチルケトン)及び IPA(イソピルアルコール)の分解率(平均)は 95%に達しており、その他の項目においても、左記の数値目標を達成した。

□ 採択企業における実用化への展望

市場拡大を目指し、展示会への出展、生産体制・販売体制の確立・強化を実施中であるとともに、装置の低価格化などに向けて、研究を継続するとしている。

3. 総合所見

《総合》

当初の技術開発目標に対し期待した成果が得られ、実用化の可能性も期待できる。

技術開発目標はほとんど達成しており、中小規模の VOC (Volatile Organic Compounds: 揮発性有機化合物) 発生源対策として、事業化が期待できる有望な技術である。アルマイト担体を用いるメリットを実証データから明確にしたうえで、適応可能な VOC の種類を増やすとともに、更なるフィールドテストを実施し、分解生成物を的確に捉えるよう引き続き努力してほしい。今後の実用化については、多種類の VOC への適応、積極的なアピールと、個別のニーズに対応するきめ細やかな性能具備が鍵になると考えられる。今後の開発研究の進展に期待する。

《詳細》

白金触媒のアルマイト担持技術を確立し、試作した 10m³/分の中型 VOC 燃焼分解装置に実ガス(廃インキガス)を用いた VOC 分解性能等のフィールド試験を実施しており、評価できる。一部の VOC での分解率は 90%に留まったが、他の VOC では分解率が 95%以上であり、所定の目標を達成した。VOC 燃焼分解装置の開発では、分解生成物の安全性が確保されることが特に重要であり、第三機関に分析を依頼するなどして、分解生成物の詳細データを的確に把握し、環境に十分配慮した安全な装置として市場から支持されるよう開発研究を進められたい。また、市場ターゲットを広げるためにも、適応可能な VOC の種類を増加させることを期待する。

特許に関しては、すでに基本となるアルマイト触媒の製造に関する特許を本開発研究前に取得しているが、本研究の成果である電解担持法を採用した製造法も、重要な知的財産であるため、早急に特許出願することを期待する。

実用化に向けた課題と方向性が示されており、実用化が期待できる。当初から中小の企業での適用にターゲットを絞っており、その分野での適用が期待でき、今後、市場ニーズに合わせ処理能力(分解率)に応じた最適な装置の設計法の確立とライフサイクルコスト面などからの検討も加えると、小型・中型の VOC 燃焼分解装置として市場への展開が期待できる。そのためにも、製造販売の優良企業との協力も検討し、市場に向けて積極的に装置のアピールを行い、販路拡大に努めてほしい。

VOC 発生量から見て相当な規模のビジネスチャンスがあると期待できる。VOC 規制は、今後さらに厳しくなることが予測され、現時点では規制対象になっていない中小企業向けの装置になりうる点で、大きな事業展開の可能性がある。スペックとコストのバランスから、市場競争力についての更なる検討を実施し、本技術の実用化の大いなる成功に向けた進展を期待する。