

ナノ光触媒エアロゾルの超音速流れを利用した有害ガス状物質の高効率分解

著者	古内 正美
著者別表示	Furuuchi Masami
雑誌名	平成19(2007)年度 科学研究費補助金 萌芽研究 研究概要
巻	2006-2007
ページ	2p.
発行年	2016-04-21
URL	http://doi.org/10.24517/00060382



[◀ Back to previous page](#)

ナノ光触媒エアロゾルの超音速流れを利用した有害ガス状物質の高効率分解

Research Project

Project/Area Number	18651035
Research Category	Grant-in-Aid for Exploratory Research
Allocation Type	Single-year Grants
Research Field	Environmental technology/Environmental materials
Research Institution	Kanazawa University
Principal Investigator	古内 正美 Kanazawa University, 自然科学研究科, 教授 (70165463)
Co-Investigator(Kenkyū-buntansha)	大谷 吉生 金沢大学, 自然科学研究科, 教授 (10152175) 畑 光彦 金沢大学, 自然科学研究科, 助教 (00334756)
Project Period (FY)	2006 – 2007
Project Status	Completed (Fiscal Year 2007)
Budget Amount *help	¥3,500,000 (Direct Cost: ¥3,500,000) Fiscal Year 2007: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000) Fiscal Year 2006: ¥2,600,000 (Direct Cost: ¥2,600,000)
Keywords	光触媒 / エアロゾル / 超音速流れ / ガス状汚染物質 / 環境浄化 / ナノ粒子 / ラバールノズル

Research Abstract

本研究で提案する汚染物質分解技術の要点は、断熱膨張で得られる超音速流れ場中でガス、蒸気状物質の過飽和度が非常に高くなることを積極的に利用し、気流中に核として浮遊させたナノ光触媒粒子表面に有害ガス状物質を強制的に集中させ、紫外線(以下UV)照射による光触媒反応で高速分解することである。昨年度の結果から、ナノ光触媒エアロゾルおよび超音速流れ場を利用した高速分解、除去手法が、空気中のガス状、粒子状PAHsを効果的に分解可能なことを確認している。また、軟X線単独の汚染物質分解の可能性を検討し、組み合わせた実験装置の設計を行った。

本年度はより詳細な分解条件の検討に先立ち、実験装置の改良に着手した。まず、ラバールノズルの奥行きを2.0mmから4.0mmとすることで装置の流量を倍にし、粒子捕集時間を40時間に短縮した。また、TTIP蒸気精製用の恒温水槽を交換し水温制御精度を向上させた。

この新装置を用いて、信頼のおけるデータを採取しデータ数を増やすことで、対象物質であるガス状、粒子状PAHsの分解特性の検討を行い、効果的な分解条件の把握を本研究の目的とする。低沸点成分はいずれのUV強度下においても分解率にあまり差が見られなかった。また、相対光触媒濃度が高くなると分解率が高くなり、特に、相対光触媒濃度が2倍以上になると、UV強度が1,3mW/cm2のときに約7割以上、5mW/cm2のときに約9割の高い分解率を示している。このことから、低沸点成分の分解には、UV強度以上に光触媒濃度の影響が大きいと思われる。また、UV強度による低沸点成分の分解率への影響を把握するために、相対光触媒量を低くしたサンプルの採取が必要と考えられる。

Report (2 results)

2007 Annual Research Report

2006 Annual Research Report

Research Products (6 results)

All 2007 2006

All Journal Article Presentation

[Journal Article] Application of Soft X-rays in the Decomposition of Polycyclic Aromatic Hydrocarbons(PAHs)in Smoke Particles from Biomass Fuel Burning	2007 ▼
[Journal Article] Degradation Characteristics of PAHs in Ambient Aerosol by Soft X-ray Irradiation	2007 ▼
[Journal Article] Decomposition of Poly-cyclic Aromatic Hydrocarbons (PAHs) in Smoke Particles from Biomass Burning by Soft X-Ray Irradiation	2006 ▼
[Journal Article] Degradation Characteristics of PAHs in Ambient Particulates for Soft X-ray Irradiation	2006 ▼
[Presentation] Effect of Soft X-Rays Irradiation on PAHs Concentration in Sized Smoke Particles from Biomass Burning	2007 ▼
[Presentation] ナノ光触媒エアロゾルによる大気汚染物質分解特性の検討	2007 ▼

