

平成 13 年度育成試験課題

整理番号	13神-12
------	--------

育成試験の名称	拡散スクラバー法を用いた空気清浄技術と計測技術の開発	
実施機関及び 担当者	慶應義塾大学 理工学部 応用化学科 教授 田中 茂	
育成試験の目的・目標		
スクラバー法とは、拡散係数の違いを利用し、ガス成分と粒子を分け、ガス成分のみを選択的に捕集する方法である。拡散スクラバーは、内管にガス交換が可能な多孔質のポリテトラフルオールエチレン (PPTFE) チューブを用い、外管にガラス管を使用したシンプルな長さ数十センチの二重管である。ミニチュア拡散スクラバーを試作し、大気中の微量ガスの捕集効率の測定を行う。また、ミニチュア拡散スクラバーにより捕集したガスの検出方法として簡単な発光ダイオード簡易比色計を試作する。さらに、拡散スクラバーと液体クロマトグラフを組み合わせることで自動連続測定の可能性を確認する。		
試験方法と内容		
試験項目	内容	
ガス成分の選択的捕集と 捕集装置の試作	拡散スクラバーを小型化し全長約 10cm のミニチュア拡散スクラバーを設計製作し、大気中のガス成分を高倍率で濃縮捕集することができた。	
標準ガスの調製と捕集効 率の測定	パーミエーションチューブを用いて各種標準ガスを調整し捕集効率の測定を行った。	
簡易分析の開発	捕集ガスの検出方法として発光ダイオード簡易比色計を試作した。	
自動連続モニタリングシ ステムの開発	拡散スクラバーと液体クロマトグラフを組み合わせた自動連続測定装置を試作し、自動連続測定が可能であることを確認した。	
予算額	2,000,000 円	
試験結果		
極めてコンパクトなガス捕集管であるミニチュア拡散スクラバーを開発し、大気中の微量ガスをわずか 1ml の吸収液に高倍率で濃縮捕集できることが確認できた。高倍率で濃縮捕集された試料溶液中のガス成分は、現場での測定が可能な発光ダイオード簡易比色計でも十分に測定できることがわかった。更に、拡散スクラバーとポータブルな液体クロマトグラフとを組み合わせた自動連続測定装置を試作し、自動連続測定が可能であることを確認した。(株)ガステックに技術移転を行い、共同で「気体検知方式及び気体検知装置」(RSP57P05) 及び単独で「測定対象ガスの測定方法、測定装置及び拡散スクラバー法」(RSP57P08) の特許出願を行った。		
現在の状況及び今後の展開方策		
平成 13 年度(補正予算)即効型地域申請コンソーシアム研究開発事業(経産省)に東京ダイレック(株)と「拡散スクラバー法を用いた循環効率的な空気清浄技術」で応募し採択され、空気清浄装置の製品試作を行った。平成 14 年度大学等発ベンチャー創出支援制度に「快適環境を創造する空気汚染物質の高性能浄化装置」(文科省)で応募し採択され、2005 年 3 月に大学発ベンチャー企業(株)STAC を設立した。平成 15 年度研究成果最適移転事業(独創モデル化)に(株)ガステックと応募し採択され、ミニチュア拡散スクラバーと LED 比色計を組み合わせた有害ガス簡易測定装置を共同開発し商品化した。有害ガスの自動連続測定装置についても平成 16 年度研究成果最適移転事業(独創モデル化)に採択され開発中である。2003 中小企業優秀新技術新製品賞や、イノベーションジャパン 2004 での USB イノベーションアワード賞を受賞する。本研究は、大学での試作機の開発・実用化の段階から、企業との共同による製品開発の段階に入っており、具体的な製品開発を目指した複数の企業との共同研究へ展開している。		