

令和5年度近畿地方発明表彰

Kinki Region Invention Awards 2023

日本弁理士会会長賞

赤外レーザー吸収変調法（特許第6886507号）

表彰の概要

本発明表彰は、近畿地方における発明の奨励・育成を図り、科学技術の向上と地域産業の振興に寄与することを目的としており、近畿地方において優秀な発明、考案、又は意匠（以下「発明等」という）を完成された方々、発明等の実施化に尽力された方々、発明等の指導、奨励、育成に貢献された方々の功績を称え顕彰するものである。この度、HORIBAの特許第6886507号（赤外レーザー吸収変調法）が日本弁理士会会長賞を受賞した。

表彰案件の概要

本発明は、赤外レーザー吸収変調法（IRLAM™: Infrared Laser Absorption Modulation, アーラム）の基本原則に関する発明考案である。本発明は、MEXA-ONE-XL-NX（MEXA-ONE-IRLAM）、OBS-ONE-XL（OBS-ONE-IRLAM）、PLGA-1000、及びPLGA-7000等に採用されている（例えば、Figure 1～3参照）。

従来発明等の課題

近年、大気汚染などの環境問題、燃焼効率改善、次世代燃料の開発、半導体製造プロセスの改善など、様々な技術課題を解決するため、自動車、船舶、発電所、化学プラント、又は半導体製造プロセス等における排ガス又はプロセスガス（以下サンプルガス）に含まれる測定対象成分の濃度を高速かつ精度良く測定することが求められている。しかし、従来の光吸収を利用したガス分析手法では、サンプルガスの光吸収信号から、測定対象成分の濃度を求める際に、干渉成分¹の影響を除去するために、複雑なスペクトル演算処理が必要であり、リアルタイム測定を行うためには、高度な演算処理装置が必要であった。

*1 干渉成分とは、サンプルに複数の成分が含まれている場合、光吸収波長帯が測定対象成分と重なって、測定対象成分の濃度の測定結果に誤差を与える測定対象成分以外の成分である。例えば、COやCO₂の吸収波長帯には水分の吸収波長帯も存在するため、水分は、COやCO₂を測定する際の干渉成分となる。



Figure 1 受賞した技術を用いた製品
[MEXA-ONE-IRLAM]



Figure 2 受賞した技術を用いた製品
[OBS-ONE-IRLAM]



Figure 3 受賞した技術を用いた製品
[PLGA-1000]

本発明等の特徴

本発明は、IRLAMの基本原理に関する発明であり、複雑なスペクトル演算処理をすることなく、簡単な演算で、サンプルガス中の干渉影響を除去するガス分析手法及びそれを適用した分析装置に関する発明である。Figure 4を参照して、本発明は、サンプルガスの吸収信号と特徴信号とを用いた演算により、吸収信号の特徴を少ない変数(特徴量)で捉えることができる。これにより、複雑なスペクトル演算処理をすることなく、測定対象成分の濃度を連立方程式を用いた簡単な演算で測定できる。例えば一般的なスペクトルフィッティングで用いるデータ点数は数百点必要だが、本発明ではせいぜい数個から十数個程度の特徴量(相関値)を使えば同等の精度で濃度の算出が可能となる。その結果、演算処理の負荷を小さくすることができ、高度な演算処理装置が不要となり、分析装置のコストを削減すると共に、装置の小型化が可能となる。

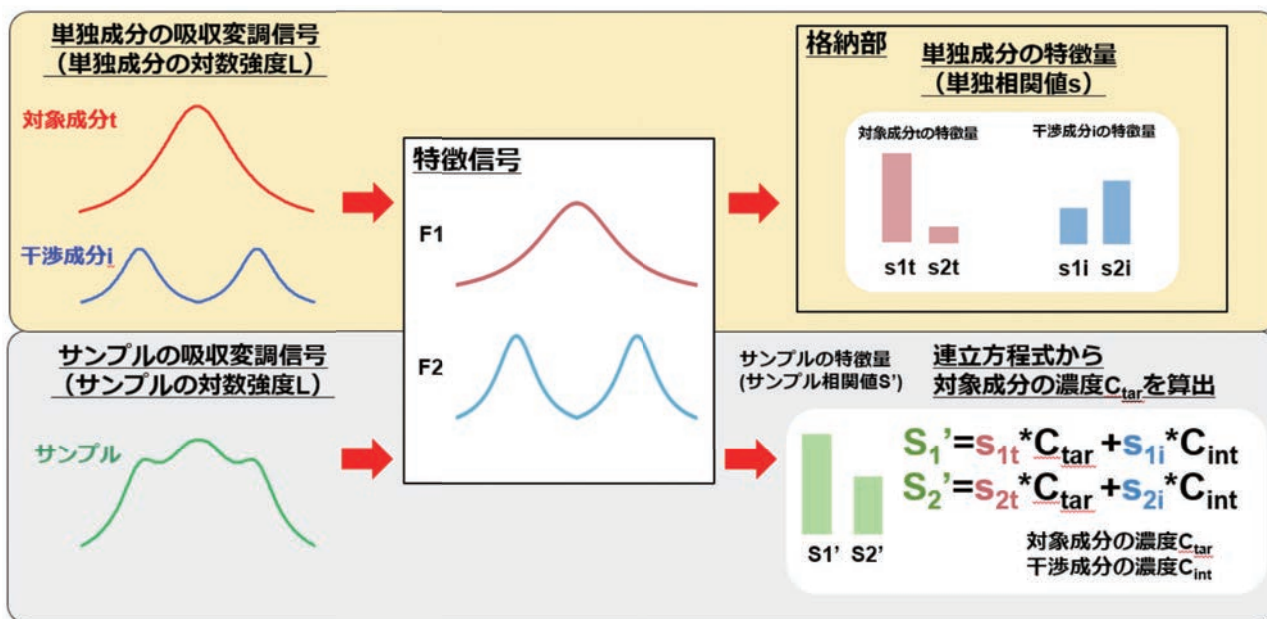


Figure 4 IRLAMの信号処理の概念を説明する図

【登録番号】

特許第6886507号

【発明者】

渋谷 享司



Figure 5 日本弁理士会会長賞 渋谷 享司(右)



Figure 6 実績功労賞 コーポレートオフィサー CTO 中村 博司(右)
(代表取締役社長 足立正之代理)

その他受賞案件

受賞名	特許番号	発明の名称	発明者氏名
発明奨励賞	特許第5144829号	イオン電極	小林 一星
発明奨励賞	特許第6857174号	放射線検出装置及び放射線検出用信号処理装置	大橋 聡史
発明奨励賞	特許第6910181号	弁要素, 流体制御弁及び半導体製造装置	赤土 和也, 林 繁之



Figure 7 令和5年度近畿地方発明表彰式 (左から, 渋谷 享司, 中村 博司, 小林 一星)

* 編集局注: 本内容は特段の記載がない限り, 受賞時点での自社調査に基づいて記載しています。