

平成28年度近畿地方発明表彰

京都発明協会会長賞

排ガス中の吸着性ガス分析装置(特許第5667912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。HORIBAからは特許第5667912号(排ガス中の吸着性ガス分析装置)が京都発明協会会長賞を受賞した。

表彰案件内容

排ガス中に含まれるアンモニア(以下、 NH_3)・ヒドロカーボン(以下、HC)等の吸着性の高いガス(以下、吸着性ガス)成分の濃度を高精度かつ高応答に測定する吸着性ガス分析装置に関する発明である。

従来の NH_3 の濃度測定に用いられるガス分析装置は、自動車等の排気管から出る排ガスをサンプリング配管によって測定セルに導入して、 NH_3 の濃度を測定するものであった。しかしながら、排ガス中に含まれる NH_3 等の吸着性ガスがサンプリング配管やポンプの内壁に付着することで、 NH_3 等の吸着性ガスの濃度を精度良く測定することが難しいという課題があった。また、濃度測定にフーリエ変換赤外分光計(FTIR)又は非分散型赤外線分析法(NDIR)を用いていたので、測定セル内をほぼ大気圧と同等にする必要があり、測定セル内に吸着性ガスが吸着してしまうという課題があった。さらに、排ガス中に含まれる吸着性ガスが低濃度である場合、配管や内壁等への付着により、測定セル内に導入されるまでに時間を要することから、応答速度が著しく低下するという課題があった。

本発明の吸着性ガス分析装置(Figure 2及びFigure 3参照)は、濃度測定にレーザー光を用いた吸光光度法を用いることで、測定セル(21)を大気圧と同等の圧力にする必要がなくなったことに着目してなされたものである。具体的には、測定装置本体(2)の外部に設けられた加熱管(4)の上流側端部に流量制限部(32)を設け、負圧ポンプ(24)を用いて、測定セル(21)内及び流量制限部(32)の下流側から測定セル(21)までの流路を負圧にしている。このため、排ガスの流入圧力によって流量制限部(32)の下流側が正圧になることを防止し、サンプリング開始時から測定終了時までの排ガス流路を負圧に維持することに成功した。こ



Figure 1 平成28年度近畿地方発明表彰表彰式の様子



Figure 2 本発明が搭載されている装置(MEXA-ONE-QL-NX)

れにより、排ガス中に含まれる吸着性ガスが、サンプリング開始時から測定終了時までの排ガス流路内の配管等に付着することを防止し、応答速度を向上させると共に、吸着性ガスが低濃度であっても精度良く測定可能となる。また、加熱管(4)の上流側端部に流量制限部(32)が設けていることから、負圧にされた排ガスが加熱されることになり、加熱管(4)内の結露に伴う吸着性ガス成分の溶解損失をより一層防止することで、吸着性ガスの濃度をより高精度に測定可能となる。

本発明は、これらの点が評価され、2012年度のSAE World Congress Tech Award, 及び2013年度のレーザー学会産業賞「優秀賞」を受賞した。

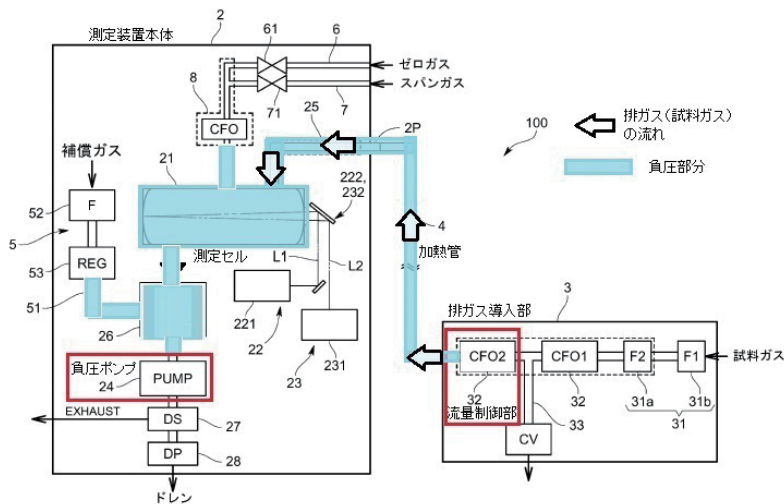


Figure 3 本発明による効果を示す図(特許公報より)

【登録番号】

特許第5667912号

【発明者】

原健児, ラーマン・モンタジール, 中谷茂, 中根正博

その他受賞案件

受賞名	特許番号	名称	発明者氏名
発明奨励賞	特許第5658059号	サーモパイル素子を用いた熱型赤外線センサ	古川泰生, 大須賀直博, 高田秀次
発明奨励賞	特許第5411096号	粒子物性測定セル及び粒子物性測定装置	山口哲司, 名倉誠
発明奨励賞	特許第4176241号	ノーマリクローズ型流体制御弁	西川正巳, 林繁之, 正田敏
発明奨励賞	特許第5641646号	液の接触を防ぐ気層を用いた滴定装置	甲斐智子, 田中敦志, 加藤誠



Figure 4 平成28年度近畿地方発明表彰 HORIBA受賞者 特許第5667912号, 特許第5658059号, 特許第5411096号



特許第4176241号



特許第5641646号