

第10回HORIBA Group IP World Cup Gold Award受賞案件の紹介

Award Winners of HORIBA Group IP World Cup 2020



Figure 1 HORIBA Group IP World Cup

HORIBAグループで生まれた数々の独創的な技術や知的財産（以下、Intellectual Propertyの略語として「IP」ともいう）が事業の推進力となってきた。技術開発とその成果たる知的財産がHORIBAブランドの本質的な要素であり、HORIBA Group IP World Cupは、HORIBA Group is One Companyの精神のもと、事業を牽引する技術・知的財産をグループ全体で賞賛し、次なる成長の起爆剤となる技術・知的財産の創出をさらに奨励していくことを趣旨として創設された。

記念すべき第10回HORIBA Group IP World Cup*では、海外を含むHORIBAグループの開発拠点から14件の応募があり、HORIBAの創業製品に関連する株式会社堀場アドバンスドテクノの「Self-cleaning electrodes（セルフクリーニング電極）」がGold Awardを受賞した。この知的財産は、電極筐体内に取り付けられた紫外線光源から紫外線を液絡部や応答ガラスへ照射することで、汚濁した液体試料内でも継続的に長期間安定して測定し続けることができる発明考案であり、今後のHORIBAグループを代表する技術として以下に紹介する。

*第10回では、2019年6月1日から2020年5月31日の間に創作、出願、論文発表、特許登録、または外部表彰を受賞したなどの知的財産を対象としている。

セルフクリーニング電極

IP：特願2018-052229(出願の名称：電極装置)

受賞者：西尾友志(株式会社堀場アドバンスドテクノ／日本)、
江原克信(HORIBA(China) Trading Co., Ltd.／中国)



Figure 2 授賞式(受賞者：西尾友志)

Gold Award受賞案件の概要

たとえばpHなどのイオンに応答するガラスは広い分野で使用されている。工業用途においては、その課題の一つとして、電極が長期間にわたりサンプルに浸漬されることで生じる電極ガラスの汚れが挙げられる。したがって、安定した正確な測定を行うためには、作業による電極の定期的な洗浄や校正が必要となり、メンテナンスに伴うコストの課題や、設置場所によっては定期的なメンテナンスが難しい場合が生じ得る。これまでに二酸化チタンの薄膜を電極表面にコーティングし、電極装置とは別個に設けた紫外線光源から紫外線を照射し、電極表面の汚れを分解する方法は、我々が既に論文等で提案している。しかし、汚れの種類によっては、電極表面まで紫外線が当たらず、十分な分解が出来ないという課題が生じ得る。

本受賞発明は、上記のような課題を克服したものであり、メンテナンスに手間がかからず、かつ表面に汚れが付着しにくいセルフクリーニング電極装置に関するものである。実現にあたり、紫外線が持つ、有機物質を分解したり、微生物等を死滅させたりする性質を利用した。そしてFigure 3に示すような、電極本体の支持管内部に紫外線光源を設け、そこから試料接触面に紫外線を射出する構造を提案した。本発明によると、たとえば汚染が著しい工場排水や環境水の測定時においても、光源から射出される紫外線を十分な光強度を保ったまま、電極本体の試料接触面に照射することができる。

検証結果の一例として、Figure 4に示すように液絡部に紫外線を照射した検証において、工場の放流槽にて、3か月間の試料接触部の汚れ防止を実現することが出来、その間のメンテナンスを不要とした。

また、二酸化チタンコーティングを施しておけば、紫外線照射と二酸化チタンの触媒効果の相乗効果により、試料接触面での防汚効果をより向上させることができる。

さらに、この発明を用いた電極は、内部液の組成であるKClをゲルに含有させることで、内部液の補充を不要にすることができ、より作業者のメンテナンス負荷を低減させることができる。

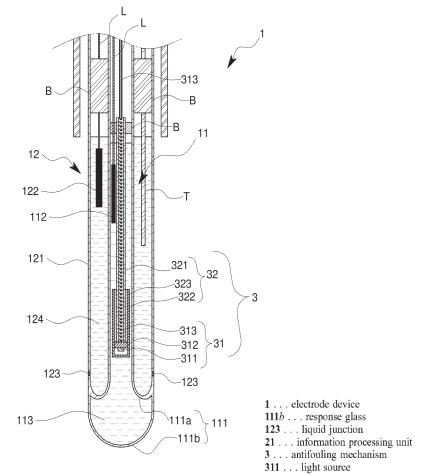


Figure 3 The end face of the electrode apparatus which concerns on this embodiment.
紫外線照射機構を示す図^[1]

Appearance After 3 Months

Conventional (6101)

Self-Cleaning electrode

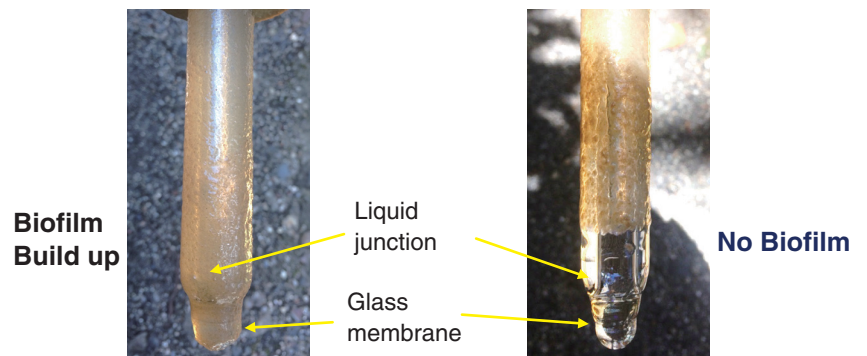


Figure 4 Experimental results according to the embodiment of the present invention
紫外線照射による効果を示す図

その他受賞IP

【Silver Award】

ATLAS™ ディープラーニング ニューラルネットワークを使用したナビゲーション、位置推定、認識技術

IP：(特許)GB2568286

受賞者：Andrew Maloney, Paul Jeary, James Reuss, Joshua Davis
(ホリバMIRA社／イギリス)

概要：カメラ、画像認識(コンピュータービジョン)、人工知能(ディープニューラルネットワーク)を使用して、衛星ナビゲーション(GNSS)の完全な代替手段を提供する技術。マシンビジョンカメラとニューラルネットワークを使用して、自分の位置を特定し、人や他の車両を認識して識別することで、自律的な運転を実現することが可能。

【Bronze Award】

半導体レーザー装置、及び分析装置

IP：特願2019-043099

受賞者：松濱誠, 栗根悠介, 伊関博臣, 榎田真太郎
(株式会社堀場製作所／日本), 有本公彦
(株式会社堀場アドバンスドテクノ／日本)

概要：ガス計測等に用いられる中赤外に発振波長をもつ量子カスケードレーザーに関連する技術。光源の温度を測定するサーミスタに接続された配線を樹脂封止する、又は配線を積層構造体であるサブマウントの中に設けることで、配線を介してサーミスタに伝わる周囲温度の影響を低減し、ガス計測における正確な波長制御を実現。

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

参考文献

【1】 US Patent Document US10,983,084B2 ELECTRODE DEVICE