

2017年4月14日  
日本電波工業株式会社  
代表取締役会長兼社長 竹内 敏晃

## 呼気中アンモニア検出センサの開発

日本電波工業(株)は、北九州市立大学国際環境工学部 李 丞祐教授との共同研究により、呼気中のアンモニアガス成分を高精度に計測可能な QCM センサ(\*1)を開発致しました。

糖尿病や高脂血症等の生活習慣病、がんといった様々な疾病と、発症時に生体内で増加するガスとの相関が以前より研究されております。そこで、胃がんの原因となるピロリ菌や肝臓疾患との相関が報告されているアンモニアに着目し、被検査者への精神的、身体的な負担の少ない非侵襲な検査法として、呼気による早期診断用簡易検査機器への応用を模索して参りました。

今回の開発品は、体外診断や食品検査市場を想定した弊社の商品化済み小型バイオセンサシステム“NAPiCOS Lite(\*2)”をガス計測に応用し、30MHz QCM ツインセンサ(\*3)の一方の電極に形成した選択膜でアンモニアを捕捉し、反応量に応じて低下する周波数変化量からその濃度を算出するものです。このことにより、非侵襲かつオンサイトでの検査に応用可能となります。

呼気中の化学物質による検査法では、ガスクロマトグラフィー(\*4)や赤外線分光法(\*5)等、専門技術者を必要とする大型の機器を用い、複数のセンサで取得した情報パターンの違いから判定する方法が主流で、複雑な判定作業が必要となります。今回の開発品は、1枚のセンサで差分計測することにより、水分などの影響を相殺低減させ、アンモニアに特化したハンドヘルドサイズの小型機とすることで、大病院だけでなく小規模クリニック等での簡易検査を可能としました。高感度化することで現在採用されている診断薬の服用が必要な呼気試験法に代わる診断薬服用が不要なピロリ菌簡易検査への適用を推進すると共に、がん等その他疾病の簡易検査法としても提案して参ります。

日本電波工業(株)は、医療の他、環境、食品等の他分野への可能性も模索し、これまでに培った水晶デバイス技術で安心、安全な暮らしに貢献して参ります。

なお、今回の開発品は、4月19日(水)から21日(金)まで東京ビッグサイトで開催される医療用エレクトロニクス展 (Electro MED Japan)に出品致します。(NDK ブース : Hall6 No.3912)

(\*1)QCM(Quartz Crystal Microbalance 法)

水晶振動子の電極に物質が付着するとその質量に比例して周波数が低下する「質量付加効果」を原理とした計測法です。

(\*2)NAPiCOS Lite

日本電波工業(株)が医療(体外診断)、食品中の特定物質検査、環境検査等に提案するハンドヘルドサイズのバイオセンサシステムです。また、理化学機器として2016年6月より販売を開始しました。北九州市立大学国際環境工学部 李 丞祐教授との共同研究によりガス系への応用も実現しました。

(\*3)ツインセンサ

1枚の水晶振動子センサ上にリファレンス用と計測用の2つの電極を設けた日本電波工業(株)オリジナルの技術を採用したセンサです。

(\*4)ガスクロマトグラフィー

物質の大きさ・吸着力・電荷・質量などの違いを利用し分離した成分の特定、定量に用いられる方法です。

(\*5)赤外線分光法

測定対象の物質に赤外線を照射し、透過(あるいは反射)光から、試料の構造分析や定量を行う方法です。

【NAPiCOS Lite(ガス系用外観写真)】



【エアーセル(ツインセンサ用)】



【製品仕様】

	NAPiCOS Lite
本体型名	PSA10A-L 型
周波数分解能	0.01Hz
電源電圧	AC100 ~240V、50Hz/60Hz
サイズ	W176×H45×D92mm (エアーセル除く)
重量	1kg 以下
エアーセル	シングルセンサ用、またはツインセンサ用より選択可
表示装置	タブレット PC、またはノート PC より選択可
インストール済ソフトウェア	リアルタイムモニタソフト (NAPiCOS Real Time Monitor)
センサ (消耗品)	PSA-SL-3001T(シングル) PSA-SL-3002T(ツイン)

【医療用エレクトロニクス展 (Electro MED Japan)での日本電波工業(株)ブース】

Hall6 No.3912

【お問い合わせ先】

日本電波工業株式会社 第四営業部

TEL : 03-5453-6736 E-Mail : [bio-m@ndk.com](mailto:bio-m@ndk.com)