

研究テーマ名 | ガス中微量水分計の小型・軽量・ロバスト化技術の研究

機関名：神栄テクノロジー株式会社、産業技術総合研究所、大阪大学、茨城大学、鹿児島大学

プロジェクト概要

【目的】

月や火星探査で水を現地調達し利用可能とする事が考えられており、月探査上で水氷を含む揮発性物質の分布や濃度を知ることが最優先項目とされている。そのため、その要求を満たすセンサが求められている。地上用途ではppbレベル迄の微量ガス測定の要求があり、半導体／有機半導体などの先端プロセス現場ではこのような微量水分領域での小型センサが必要とされている。

本研究では、上記のような様々な分野で必要とされている、小型軽量（重量3kg、サイズ200mm×200mm×200mm程度）で高感度・高精度、かつロバスト性を有するガスセンサーの実現を目指す。

【成果】

重量2.7kg、サイズ100mm×100mm×260mmの小型軽量な水分計を実現した。体積比は目標の33%まで削減できた。世界最小の小型を実現しながら、最高検出感度0.8ppbから20ppmの幅広い測定レンジを実現した。懸念だったロバスト性についても、固定軸を工夫することで振動試験をクリアし、半導体製造ライン・リチウムイオン電池生産ライン・ガス精製プラントなどの高感度でリアルタイム水分計が必要とされる市場への投入を念頭に、製品化の目処がたった。月や小惑星などの水や水同位体計測などの観測装置にも応用が期待される。



図 振動試験中の水分計