

熱電素子内蔵型水晶振動子微小天秤法応用センサの開発

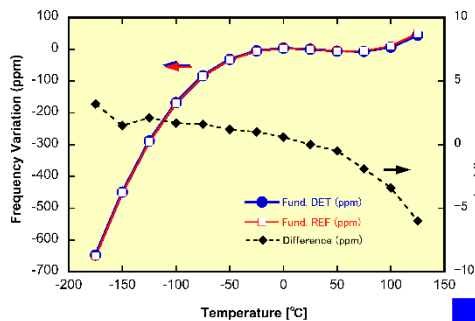


Twin-CQCMセンサ



センサコントローラ

宇宙航空用途としてCQCM(Cryogenic QCM: 極低温QCM)を開発
http://www.jaxa.jp/press/2017/03/20170310_twinqcm.j.html



◀ QCMセンサとして優れた温度補償特性を実現。宇宙航空用途としてアウトガスの検出、監視に適用される。しかし冷却に液体窒素が必要。

液体窒素不要で、電力による温度制御ができる熱電素子内蔵型「TQCM: Thermoelectric QCM」の開発

優れた測定温度範囲(温度補償機能付き)を手軽に利用できるようになることから、宇宙航空分野の他、一般産業への応用を目指す。

期待される応用例

- ・最先端半導体プロセスのアウトガス、コンタミネーション測定
- ・医療分野
- ・その他高精度ガス検知手法

共同研究実施体制

研究代表者: 日本電波工業株式会社
 (発振器技術統括部 千歳テクニカルセンター センター長 大西 直樹)

JAXA研究者: 研究開発部門
 (第一研究ユニット/研究開発員 土屋 佑太 他)

共同研究の背景及び概要

宇宙開発では、真空環境下において宇宙用材料等から放出されるアウトガスによるコンタミ(汚染)が問題となっているが、半導体関連産業、住宅設備・建材産業など、微細加工、コンタミを重視する一般産業分野でも、コンタミ計測は重要な課題となっている。

アウトガス計測では、電極に付着する物質質量に応じ周波数に変化する水晶振動子の特性を利用したQCM(Quartz Crystal Microbalance)センサが一般的であり、宇宙用途では極低温評価のため液体窒素が使用されるが、極低温評価が不要な一般産業用途においては、この液体窒素使用が労働安全確保、法規制対応等のコストを増加させてしまう。

本共同研究では、液体窒素不要で、電力による温度制御ができる熱電素子内蔵型「Thermoelectric QCM」を創出し、使用環境の制約の大幅な簡素化、および低コスト化を目指す。

共同研究終了後の事業展開

高精度でありながら簡易的なガス分析システムの提供。宇宙航空分野をはじめ、一般産業、医療分野、防衛待機分野、分析・解析宇宙分野等への展開を目指す。