

課題番号 : F-14-YA-0030
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : 標準コンダクタンスエレメントを用いた種々のガス分析計の感度調査に関する研究
 Program Title(English) : Investigation into Sensitivity of Various Gas Analyzer Using Standard Conductance Element
 利用者名(日本語) : 吉田 肇
 Username(English) : H. Yoshida
 所属名(日本語) : 独立行政法人 産業技術総合研究所(AIST) 計測標準研究部門
 Affiliation(English) : National Metrology Institute of Japan, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

1. 概要(Summary)

本学の昇温脱離ガス分析装置で測定したガス脱離量を定量化するため、AISTにおいて開発された標準コンダクタンスエレメント(SCE)を用いた分子フローコントローラ(ピュアロンジャパン製)を用いて水素、および窒素の検量線の評価を行った。

水素、窒素の検量線は測定できた範囲で直線性が良く、信頼性が高い検量線を作製できた。

2. 実験(Experimental)

・使用した共用機器:ダイナミック型昇温脱離ガス分析装置(TDS)

SCEを用いた分子フローコントローラは真空容器に既知の流量を導入する装置で、所定の流量を容易に発生することができ、SCEの分子流コンダクタンスの値は計測標準センター(AIST)が保有する国家標準にトレーサブルな値として校正されている。

分子フローコントローラを用いてダイナミック型TDSに用いられている四重極マススペクトル(QMS)の測定値を実際のガス発生量に換算する検量線を作成した。測定装置の構成をFig. 1に示した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

水素($m/z=2$)と窒素($m/z=28$)についてQMSの測定分圧を流量に換算した。

水素($m/z = 2$)についてバックグラウンドの圧力を補正した結果をFig. 2に示した。QMSの測定単位であるPa、をモル/秒(mol/s)に換算する検量線を作成でき、時間で積分することにより、ガス発生量を計量することができる。また、今回測定したQMSの圧力範囲では直線性、再現性が確認された。

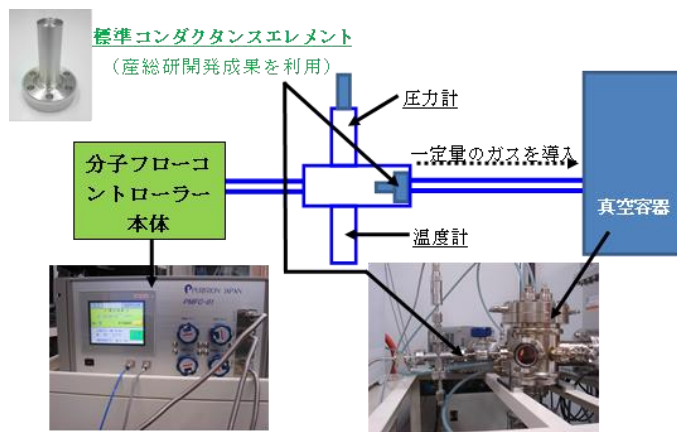


Fig. 1 Experimental setup for examination

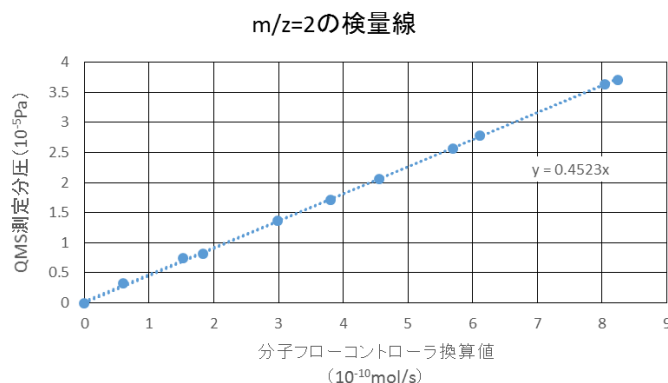


Fig. 2 Calibration curve of Hydrogen by SCE

4. その他・特記事項(Others)

なし

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし