

異なる手法で洗浄された真空用部品からの放出ガスの比較

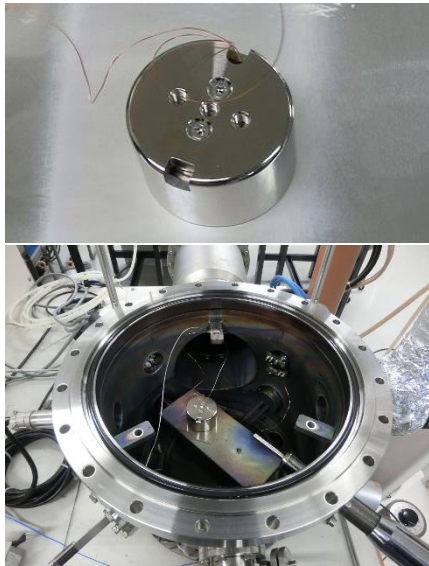


図1 実験に用いた真空部材
(上：真空部材，下：チャンバー内の設置状況)

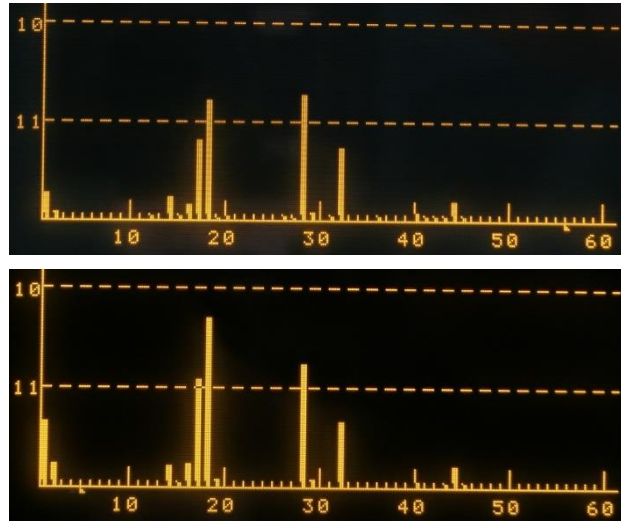


図2 到達圧力時の残留ガスの質量分析ピーク
(上：試料なし，下：試料1設置時)

異なる方法で洗浄した真空用部材から放出されるガスの量及び成分を比較するため、部材を真空チャンパー内に入れ、一定時間排気後の圧力測定及びチャンパー内部の残留ガスの質量分析を行いました。その結果、到達圧力に有意な差は見られず、質量分析のピークにも差は見られませんでした。

真空成膜装置や半導体製造装置などの高真空装置の内部で用いられる部材には、部材からの放出ガスによって装置内の圧力上昇や汚染を引き起こさないことが求められます。

この放出ガスを低減させるためには、部材の素材選定に加え、部材表面に付着している汚染物質の洗浄除去が重要になります。しかし、不適切な洗浄手法では汚染物質の除去が不十分、あるいは逆に新たな放出ガスの原因となることも考えられ、その種類によっては、装置の行うプロセスの障害になることが考えられます。

そこで、手法を変えて洗浄した試料1及び2について、真空チャンパー内に入れて真空排気を行い、一定時間経過後にその到達圧力を測定することで、放出ガス量の比較を行いました。

また、チャンパー内に残留しているガス成分について質量分析を行い、検出されるピークの差を観察することで試料から放出されるガス種の分析を行いました。

その結果、試料1、2いずれの洗浄手法でも到

達圧力は高真空領域まで達しており、放出ガスが少ないことが確認できました。また洗浄手法の違いで到達圧力に大きな差は見られませんでした。

また、残留ガスの質量分析結果より、残留ガスは水、酸素、窒素及び二酸化炭素といった大気中の成分が大部分を占めており、部材を入れずに排気した際の残留ガスと異なる質量分析ピークは観察されませんでした。

これらの結果より、いずれの洗浄手法とも表面の汚染物質は除去されていること、洗浄による新たな放出ガスの発生も見られないことが確認できました。

技術開発部 プロジェクト研究科
三瓶義之

事業課題名「真空用部品の洗浄方法の違いによるガス放出の比較」