

岡山蒸着装置改修

渡辺悦二

岡山天体物理観測所の真空蒸着装置は開所以来約40年間使用されてきたが、特に油拡散ポンプ、ロータリーポンプは使用限度を遙かに超え、保守部品等はすでに無い状態である。また、イオンボンバード用高圧トランスは油漏れを起こし危険な状態である。

これらを鑑み、この度、排気系ポンプ類の更新、蒸発用電源の交換をおこなった。

改修項目

1. 排気系の更新

油拡散ポンプ・ロータリーポンプから

クライオポンプ・メカニカルブースターポンプ付き排気セットに更新

上記改修に伴う真空配管及び真空バルブ（エアーバルブ）の変更

2. 蒸発用電源の更新

3. イオンボンバード用電源の更新

4. 各種電源の制御系の更新

自動化

5. 排気制御系の更新

自動化

6. フィラメント用電極改修

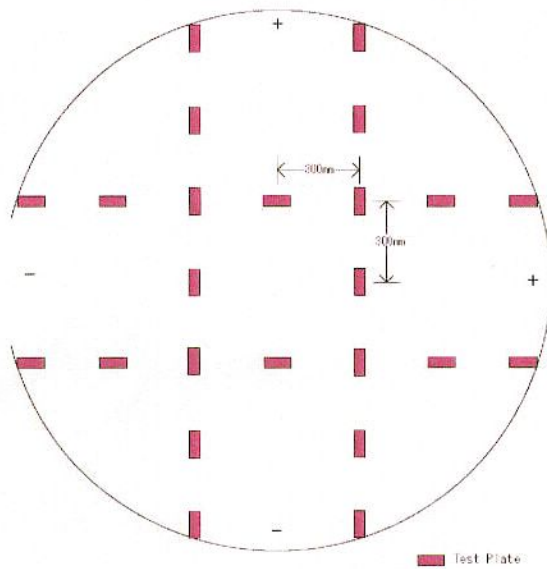
結果

排気スピード： 大気から 9×10^{-5} Torr 迄排気するのに 旧 4時間半
新 1時間

作業効率： 蒸着作業時間の短縮
8時30分～約21時頃迄かかっていたが
約14時頃に終了（プリウエッティング時）

その他： アルミ蒸発操作が眼視から自動化になったため
安定した生成被膜が可能になった。
： ポンプ用冷却水10トン/日が0トン
： ポンプ操作、各バルブ類が自動化されたため停電時の事故が防げる。

Test Plate Arrangement for OAO (April 2002)

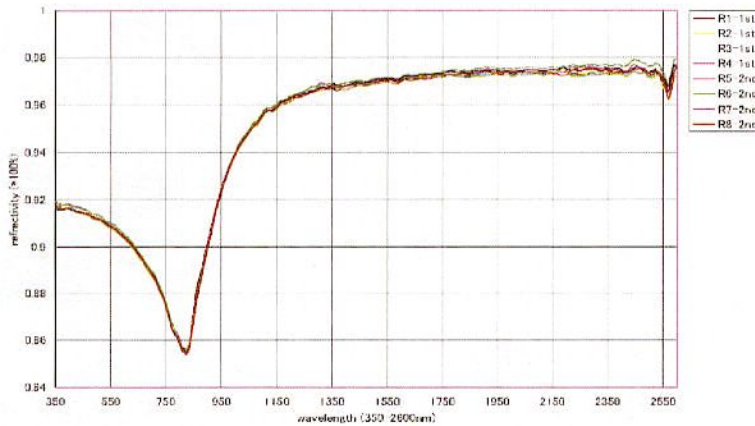


2002/4月に改修後の蒸発用電源を使用し、反射率、膜厚測定をおこなった。
 (倉上富夫、沖田喜一、渡辺悦二)。
 プレパラートを左記の様に配置した。

反射率は場所による違いは見られず問題はない。

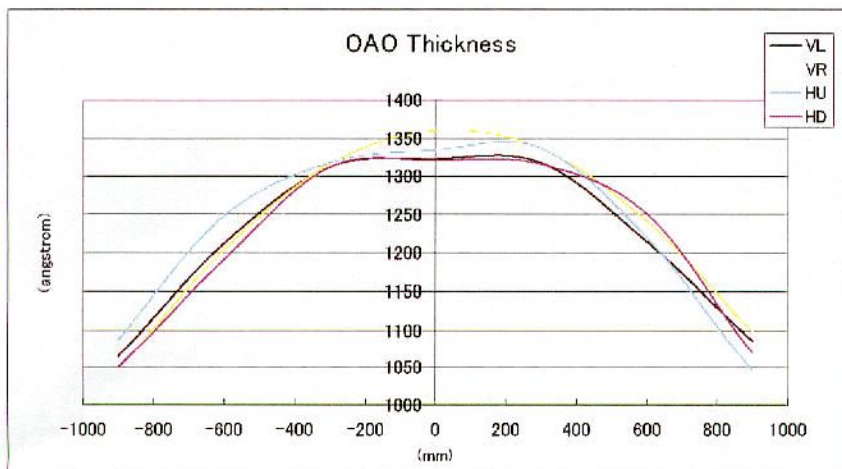
膜厚は中心部1350Å 周辺部は1050Åであるが鏡面精度には問題がない。
 この膜厚の差は中心部のフィラメントのアルミ量を変えることにより解消可能である。

OAO reflectivity 04/10/02



横軸 波長 nm
 縦軸 反射率

OAO Thickness



横軸 タンク中心からの距離
 縦軸 膜厚 Å