

仕様書

1. 件名

真空容器のビューポートのコーティング作業

2. 研究の概要

産業技術総合研究所物理計測標準研究部門では、時間標準で培った周波数安定化レーザーの技術の応用として、ナノファイバー共振器 QED による大規模量子ハードウェアの開発を行っている。

3. 作業の目的

本作業は、レーザーの周波数の安定化の基礎となる Yb 原子をトラップする真空容器においてトラップ並び分光のためのレーザーを原子に当てるための窓となる部分のコーティング作業である。反射に伴う減衰や虚像を避けるために反射率を下げる必要があり、また、真空容器内は Stark shift の影響を抑えるために絶縁体を配置しない方が良い。

4. 作業内容

- ① 貸与する 2.75 インチのビューポート 13 個及び 4.5 インチのビューポート 4 個について、以下のスペックで設計されたコーティングを施すこと。
- ② AR コーティングの設計反射率は入射角 0 度において 399 nm、556 nm、759 nm、797 nm において 1% 以下であること。
- ③ AR コーティングの設計反射率は入射角 0 度において 431 nm、578 nm において 1.5% 以下であること。
- ④ 真空側、大気側の両方に上記 AR コーティングを施すこと。
- ⑤ コーティングは窓の部分の全面に施し、その面積の 80% 以上で設計値を満たすこと。
- ⑥ 真空側に 5 nm の厚さの ITO コーティングを施すこと。(ITO: indium tin oxide、透明な導電体)
- ⑦ AR コーティング並びに ITO コーティングは超高真空で変化しないこと。

5. 貸与品

- ① 2.75 インチのビューポート 13 個(アールデック社製、ZPV-150)
- ② 4.5 インチのビューポート 4 個(アールデック社製、ZPV-250)

6. 出荷前検査

請負者は、納品前にモニターガラスを用いて反射率の性能試験を行い、その結果を性能試験成績書として提出すること。

7. 納入物品

- ① コーティングを施した 2.75 インチのビューポート 13 個
 - ② コーティングを施した 4.5 インチのビューポート 4 個
 - ③ 性能試験成績書 1部(電子媒体または紙媒体)
- ※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

8. 納入の完了

作業完了後、「7. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

9. 納入期限及び納入場所

納入期限: 2025 年 10 月 31 日

納入場所: 茨城県つくば市梅園 1-1-1

10. 付帯事項

- ・請負者は、納入された製品の能力内における使用状態に発生した納入の完了後 1 年以内の故障・障害については、その修理・交換・調整等を、責任をもって追加費用の発生なしで行うこと。
- ・本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。
- ・本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。