

仕様書

1. 件名

真空部品

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、光格子時計の次の世代の時間標準の探索として量子測定を用いた精密分光の高精度化とその応用に関する研究を行っている。

3. 物品の概要

本物品は、これまでは精密分光のみを目標としてきたものに量子測定を組み合わせるために新たに作成する真空容器の部品である。

4. 物品の仕様

本部品は2つの部分に分かれる。

4.1. サイエンスチェンバー(真空容器の中心部分)

以下の記述においては、3次元直交座標系を仮定し、 x, y, z 軸を互いに直行する3つの軸とする。CFフランジのナイフエッジがついた側の面を端面と呼ぶ。また、参考図を最後に示す。

4.1.1 全ての開口部が固定された CF フランジでできていること。

4.1.2 材質が 316 ステンレスであること。

4.1.3 z 軸を対称軸とする、内径が 150 mm 以上、外径が 210 mm 以下の円筒があること。

4.1.4 上面と下面の対称軸が z 軸の ICF203 フランジであること。

4.1.5 上面と下面のフランジの端面はそれぞれ $z=35$ mm, -35 mm の平面であること。

4.1.6 $x=0, y=0, y=x, y=-x$ の4つの直線を対称軸とする内径 35 mm 以上の空洞があること。

4.1.7 前項の空洞の延長線上には ICF70 フランジがあり、その端面の原点との距離は 145 mm であること。

4.1.8 ICF70 フランジの対称軸は空洞の対称軸と同一の直線であること。

4.1.9 ICF70 フランジと 4.1.3 項で述べた円筒の間は内径 35 mm 以上、外径 50 mm 以下の円筒状の管でつながっていること。4.1.6 項の空洞、円筒状の管、ICF70 フランジの対称軸は同一であること。

4.1.10 4.1.6 項で述べた直線と 22.5 度の角度をなす直線、すなわち $y=(\tan \pi/8)x, y=-(\tan \pi/8)x, y=(\tan 3\pi/8)x, y=-(\tan 3\pi/8)x$ を対称軸とした内径 15 mm 以上の空洞があること。

4.1.11 前項の空洞の延長線上には ICF34 フランジがあり、その端面の原点との距離は 145 mm であること。

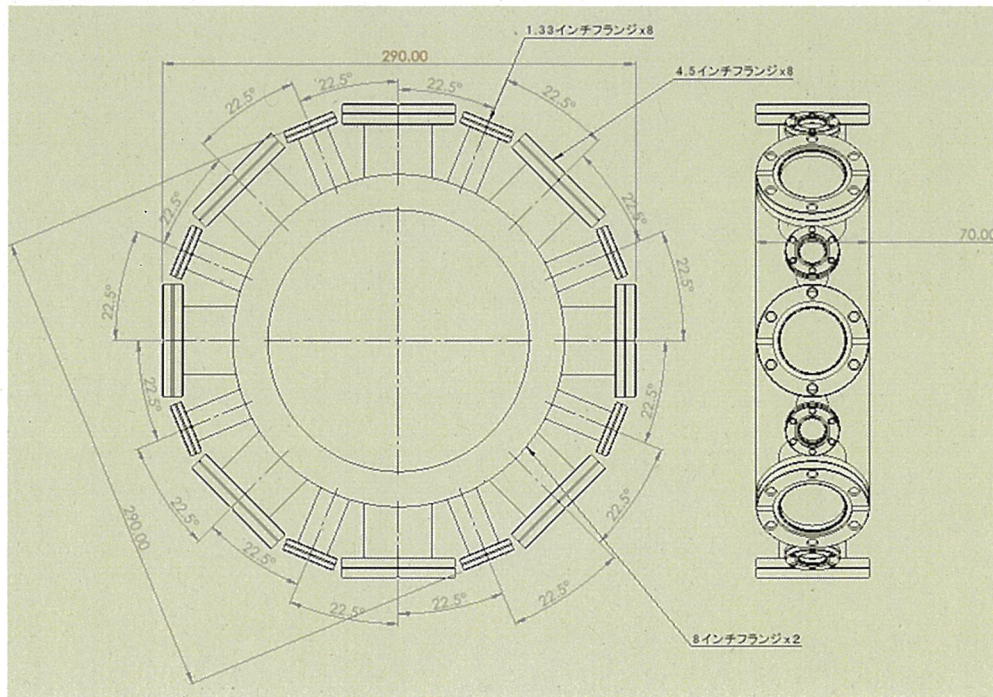
4.1.12 ICF34 フランジの対称軸は 4.1.11 項の空洞の対称軸と同一の直線であること。

4.1.13 ICF34 フランジと 4.1.3 項で述べた円筒の間は内径 15 mm 以上、外径 30 mm 以下の円筒状の管でつながっていること。4.1.11 項の空洞、円筒状の管、ICF34 フランジの対称軸は同一であること。

4.1.14 ICF34、ICF70 のすべてのフランジに対して、ねじ止め用の穴はそれぞれ M4、M6 のためのフランジの厚さ全体にわたる tapped hole となっていること。

4.1.15 ICF203 フランジ2つに対して、ねじ止め用の穴は深さ 10 mm 以上の M8 の tapped hole となっていること。

参考図



4.2. ゲッターポンプ

- 4.2.1 ポンプが 2.75 インチの CF フランジに接続できること。
- 4.2.2 2.75 インチのフランジの端面から真空内に突き出している部分が 100 mm 以下であること。
- 4.2.3 2.75 インチのフランジ以外の部分のポンプのサイズが 110 mm (H) x 80 mm (W) x 90 mm (D) に収まること (H は 2.75 フランジの端面に垂直な軸方向)。
- 4.2.4 Nonevaporative getter pump (NEG) と Sputter ion pump (SIP) の組み合わせであること。
- 4.2.5 NEG は一時的な活性化を行えば室温で動作すること。
- 4.2.6 NEG が活性化された状態で水素に対して 200 l/s、水に対して 150 l/s、一酸化炭素に対して 100 l/s、窒素に対して 50 l/s、メタンに対して 10 l/s、アルゴンに対して 5 l/s 以上の排気速度があること。
- 4.2.7 NEG と SIP に対して別々のコントローラーが付いていること。
- 4.2.8 1×10^{-6} Torr で動作すること。
- 4.2.9 超高真空にまで到達できること。

5. 納品確認試験等

受注者は、納入前に性能試験を行い、その結果を性能試験成績書として提出すること。

6. 納入物品

- (1)サイエンスチェンバー 1台
- (2)ゲッターポンプ 2台
- (3)NEG のコントローラー 1台
- (4)SIP のコントローラー 2台
- (5)ゲッターポンプの取扱説明書 1部 (電子媒体または紙媒体)
- (6)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。

7. 納入の完了

本物品は、「6. 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。

8. 納入期限及び納入場所

納入期限: 2025 年 12 月 26 日

納入場所: 茨城県つくば市梅園1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所 物理計測標準研究部門
中央事業所 3 群 3-7 棟 011 号室

9. 付帯事項

- ・受注者は、納入時に本物品の安全操作及び一般的な保守について説明を行うこと。
- ・受注者は、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。