

希釈冷凍機用非磁性架台装置 仕様書

国立研究開発法人理化学研究所

研究目的

当研究室では、半導体微細構造などにおける低温の電気伝導実験や固体の量子自由度の伝送と制御の技術開発を行っている。量子力学的な自由度を制御するためには、試料を極低温に冷却する必要がある、そのために希釈冷凍機を用いる。本装置は、この希釈冷凍機を搭載するための架台である。

1. 装置概要

本装置は、希釈冷凍機（重量 500kg 程度）を吊るすための架台である。既存の実験室設備に合うサイズの頑強なものであることに加え、振動による雑音の影響を抑制する除振機構を備え、希釈冷凍機システムに取り付けられた超伝導磁石と干渉しない非磁性な材料で構成される。

2. 機器構成

希釈冷凍機用非磁性架台装置 1 式
(構成内訳)

- (1) 希釈冷凍機用 非磁性定盤部 1 個
- (2) デュアー取り付け用 非磁性板 2 個

3. 仕様及び性能

- (1) 希釈冷凍機用 非磁性定盤部

- ① 大きさ 1200×2500 mm 程度
- ② 高さ 床上 600 mm 程度
- ③ 重量 1500 kg 以下
- ④ 上下固有周波数 1.5～2.0 Hz (冷凍機を搭載する前の参考値)
- ⑤ 水平固有周波数 1.0～1.5 Hz (冷凍機を搭載する前の参考値)
- ⑥ デュアー取り付け用非磁性板 1 部および重量 500 kg 程度の希釈冷凍機を支えられる構造であること
- ⑦ 空気ダンパー、設置 (圧縮機不要、建物の圧縮空気を使用)
- ⑧ SUS304 等の非磁性な材料を用いること

- (2) デュアー取り付け用 非磁性板部

以下には 1 個分の仕様を記載するが、同様のものを 2 個納品すること。

- ① 大きさ 1180×1180 mm 程度
- ② 厚さ 30 mm 程度
- ③ SUS304 等の非磁性な材料を用いること
- ④ 中心に円形の穴をあけること (直径各 845mm, 660 mm)
- ⑤ 架台と固定するためのネジ穴を作ること。詳細は受注後の打ち合わせにて当研究所担当者と協議の上決定するものとする。
- ⑥ 上記④の穴を取り囲むように、冷凍機 (Leiden 社製 Minikilven126 及びオックスフォード・インスツルメンツ社製 Kelvinox MX100) 上部の錨 (各々直径 893mm、厚さ 32.5mm の円盤および直径 728mm、厚さ 46.5mm の円盤) の固定機構を取り付けること
- ⑦ 中心の穴から 25mm の幅の帯状の領域で 500kg の重量を支えられること

4. 納入場所

埼玉県和光市広沢 2 - 1

国立研究開発法人理化学研究所 ナノサイエンス実験棟 低温実験室

5. 納入期限

平成 30 年 11 月 16 日

6. その他

- ① 既存の定盤（重量約 2000 kg）を搬出・撤去の上、据付を行うこと。ただし、既存の定盤の設置場所に搭載されているクレーン設備は、耐荷重 500kg であるため、使用不可。
- ② 架台の搬出、搬入に際して長さ 315 cm にわたり、軟弱床部を通過する必要がある。構造材による補強を行い、床の養生も十分行うこと。また、撤去した定盤は持ち帰って、適切に廃棄すること。

7. 監督員、検査員

監督員 創発物性科学研究支援チーム 秋元 彦太チームリーダー

検査員 量子電子デバイス研究ユニット ユニットリーダー

以上