

商品紹介

小型液体ヘリウムフリー希釈冷凍機「e-Dilution」

Liquid Helium Free Compact Dilution Refrigerator “e-Dilution”

1. はじめに

希釈冷凍機は、ほぼ絶対零度である100mK以下の極低温を連続的に生成できる現在唯一の装置であり、低温物性の研究には不可欠な道具として普及している。冷凍原理は、超低温において⁴Heの同位体である³Heが、⁴He相に希釈される際に発生する寒冷を利用している。その歴史は浅く、希釈冷凍機第1号機がオランダで開発されたのは1965年であり、希釈冷凍機は新しい技術と言える。当社では1994年に独自の小型希釈冷凍機を開発し、販売を始めた。ここでは、新たに開発した小型液体ヘリウムフリー希釈冷凍機「e-Dilution」を紹介する。

2. 概要

図1に「e-Dilution」全体の写真を、図2に冷凍機ユニット部の模式図を示す。

「e-Dilution」は、ギフォード・マクマフオン (GM) 冷凍機を利用した液体ヘリウムを補給する必要のない希釈冷凍機である。ガスハンドリングユニットにより³Heガスは循環されており、冷凍機ユニットに導かれた³HeガスはGM冷凍機で予冷後、JT弁により冷却・液化される。液化された³Heは、混合器内で⁴He相に

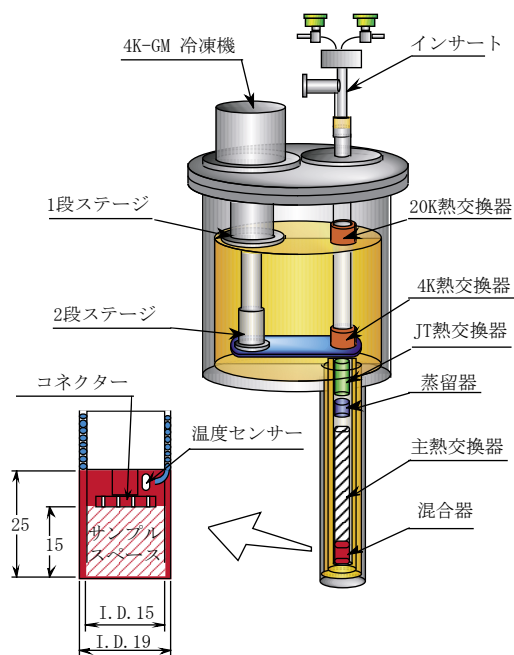


図2 冷凍機ユニットの模式図

希釈され、ここで寒冷が発生する。その後³Heは、蒸留器で⁴Heから分離され、ハンドリングユニットへと還流される。

3. 特長

- (1) 真空漏れの原因となる低温真空封止部がない。
- (2) 形状が小型であり、冷却に要する時間が短い。
- (3) 構造が単純なため、装置価格が安価である。

4. 仕様

初期冷却時間	12時間以内
最低到達温度(無負荷時)	100mK以下(70mK)
冷凍能力	20μW at 100mK
サンプルスペース	φ15 × H15mm
寸法	φ280 × H1080mm
重量	約50kg

(開発・エンジニアリング本部超低温プロジェクト技術部 吉田 茂)



図1 e-Dilution

問い合わせ先
開発・エンジニアリング本部超低温プロジェクト営業部
Tel. 03-5788-8239