

令和8年度低温水素システム用圧縮機の油分分析
及びオイルチェック作業
仕様書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
J-PARCセンター 物質・生命科学ディビジョン
中性子源セクション

1. 件名

令和8年度低温水素システム用圧縮機の油分分析及びオイルチェック作業

2. 目的及び概要

J-PARC 物質・生命科学実験施設の中性子源運転に必要不可欠な低温水素システムの運転維持管理を目的に、低温水素システムのヘリウム圧縮機の運転性能の確認を行うため、圧縮機の運転中に活性炭吸着器入口及び出口におけるヘリウムガス中の油分分析をコールドトラップ法によって行うとともに、オイルチェックキットによる油分離性能の確認を行う。本作業は令和8年4月から令和9年2月までの運転期間を対象に、約2ヶ月ごとに採取、分析、評価を行うものである。

3. 作業場所

日本原子力研究開発機構 J-PARC センター 物質・生命科学実験施設
第1ヘリウム圧縮機室

4. 納期

令和9年3月12日

作業は令和8年5月、6月、12月、令和9年2月に活性炭吸着器入口及び出口の油分分析4回、オイルチェックキット2回実施する予定。

5. 作業内容

5.1 対象設備

本ヘリウム圧縮機の低温端温度は約17 K とヘリウムを液化させないので、ブライトンサイクルを採用し、低圧側も0.2 MPaG と、通常のヘリウム液化冷凍機（クロードサイクル）とは異なる。このため、油分採取後のヘリウムガスを圧縮機の吸入へ戻す（循環させる）ためには、本ユニットは、0.2 MPaG 以上の圧力となる（図1参照）。

ヘリウム圧縮機を運転し、図1の圧縮機の最終段の活性炭吸着器の入口又は出口におけるヘリウムガスをコールドトラップ法で採取してガス中の油分分析を行う。また、オイルチェックキットによって第1油分離器（OS-2）の出口、活性炭吸着器の入口、出口における油分離性能の確認を行う。

5.2 作業範囲及び項目

- (1) コールドトラップ法によるヘリウムガス採取治具の原子力機構への貸出し

- (2) 採取したサンプルの油分分析
- (3) オイルチェックキットによる油分分析
- (4) 報告書作成（速報含む）

5.3 作業内容及び方法

- (1) コールドトラップ法によるヘリウムガス採取
 - ・ ヘリウム圧縮機運転中、ヘリウムガス循環中にコールドトラップ法によってヘリウムガスを採取する。コールドトラップ法の採取系統を図2に示す。
 - ・ 分析用採取筒を原子力機構に貸与すること。採取筒は内径 8 mm×長さ 200 mm のステンレス配管で、内部に球形の径 1mm ガラスビーズ（約 15 g）が詰められており、事前に洗浄したものとする。
 - ・ 採取場所は、活性炭吸着器入口、及び、活性炭吸着器出口からとし、採取は原子力機構が行う。約 48 時間の採取を予定する。
 - ・ ガス採取は、ヘリウム圧縮機定格運転モードにて行う予定。
 - ・ ガス採取は、令和 8 年 5 月、6 月、12 月、令和 9 年 2 月に計 4 回実施を予定。詳細は冷凍機の運転により原子力機構と十分協議の上決定すること。
- (2) 採取したサンプルの油分分析
 - ・ 採取後、採取筒を分析のために返送するので、速やかに分析を行うこと。分析用採取筒の送品は着払いとする。
 - ・ 分析ではヘリウムガス中の油分を測定すること。管理基準値をもとに判定可能な精度で行うこと。
- (3) オイルチェックキットによる油分分析
 - ・ ヘリウム圧縮機運転時においてオイルチェックキットによる油分分析を実施すること。
 - ・ 採取場所は、第 1 油分離器（OS-2）出口、活性炭吸着器入口、活性炭吸着器出口を予定する。
 - ・ 分析は、令和 8 年 6 月、令和 9 年 2 月に計 2 回実施を予定。詳細は冷凍機の運転状況により原子力機構と十分協議の上決定すること。
- (4) 報告書作成
 - ・ すべての分析結果について報告書を作成して提出すること。
 - ・ 各分析は約 2-3 週間で結果が出るので、速報として報告すること。

6. 業務に必要な資格等

高圧ガス製造保安責任者（第一種冷凍機械）

7. 支給品及び貸与品

7.1 支給品

コールドトラップで使用する液体窒素は支給する。

7.2 貸与品

減圧弁、マスフローメーター、圧力計、温度計、蒸発器、液体窒素槽

8. 提出書類

分析結果報告書	作業終了後速やかに	3部
各速報	各分析後速やかに	PDF 受信

(提出場所)

原子力機構 J-PARC センター 物質・生命科学ディビジョン 中性子源セクション

9. 検収条件

「8. 提出書類」の分析結果報告書の確認並びに、原子力機構が仕様書の定める業務が実施されたと認めた時を以て、業務完了とする。

10. 特記事項

- (1) 受注者は、原子力機構が原子力の研究・開発を行う機関であるため、高い技術力及び高い信頼性を社会的に求められていることを認識し、原子力機構の規程等を遵守し、安全性に配慮して業務を遂行しうる能力を有する者を従事させること。
- (2) 受注者は、業務を実施することにより取得した当該業務及び作業に関する各データ、技術情報、成果、その他のすべての資料及び情報を原子力機構の施設外に持ち出して発表、もしくは公開し、または特定の第三者に対価をうけ、もしくは無償で提供することはできない。ただし、あらかじめ書面により原子力機構の承認を受けた場合はこの限りではない。
- (3) 受注者は、異常事態等が発生した場合、原子力機構の指示に従い行動するものとする。また、契約に基づく作業等を起因として異常事態等が発生した場合、受注者がその原因分析や対策検討を行い、主体的に改善するとともに、結果について機構の確認を受けること。

11. グリーン購入法の推進

- (1) 本契約において、グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に適用する環境物品（事務用品、OA機器等）の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。
- (2) 本仕様で定める提出図書（納入印刷物）については、グリーン購入法の基本方針に定める「紙類」の基準を満たしたものであること。

12. 協議

本作業の実施にあたり疑義が生じた場合は、原子力機構と協議の上、その決定に従うものとする。

13. 検査員及び監督員

- (1) 検査員：一般検査 管財担当課長
- (2) 監督員：提出書類確認 中性子源セクション 技術副主幹

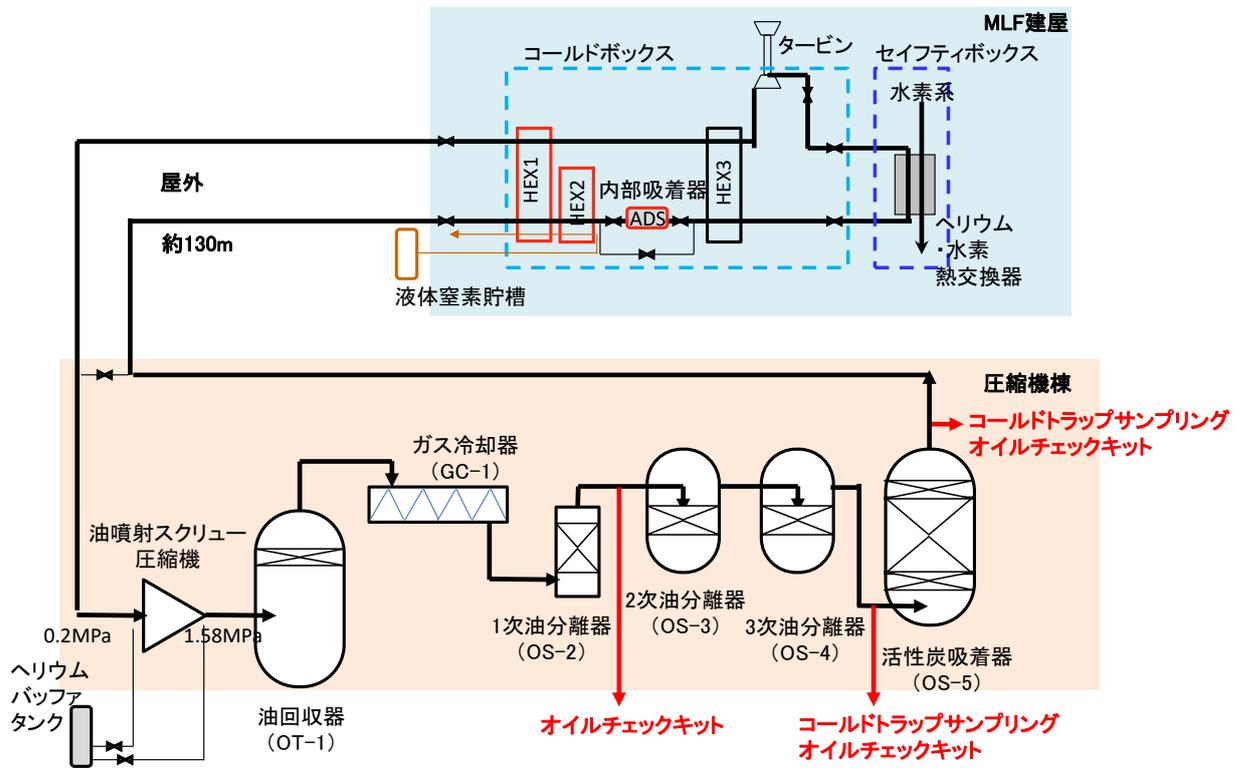


図1 低温水素システムの構成概要 (サンプリング場所)

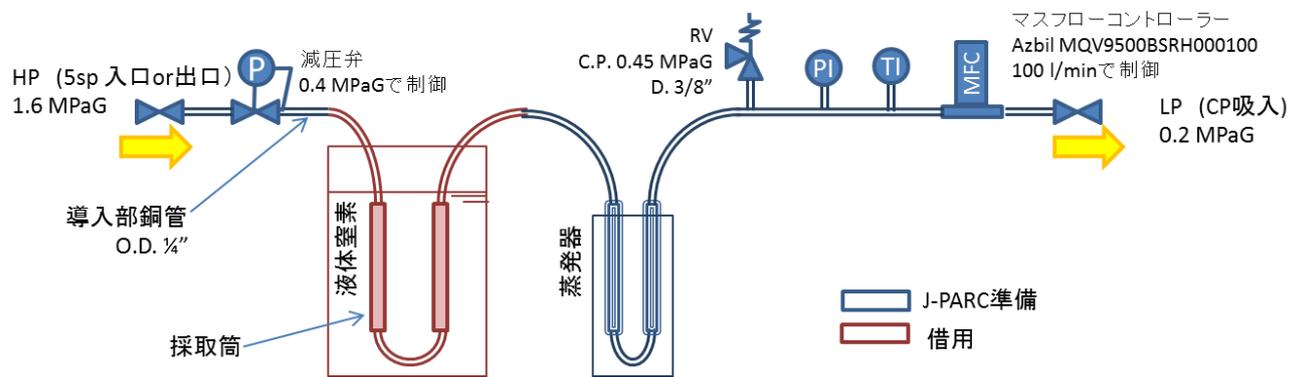


図2 コールドトラップ式油分採取器の構成