

リチウム同位体分離濃縮用
置換クロマトグラフィー実験装置の購入

仕様書

令和8年9月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構
六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
ブランケット研究開発部
増殖機能材料開発グループ

1. 目的

本件は、国際熱核融合実験炉、イーターに設置して核融合炉ブランケットの機能実証試験を行うために国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構(以下「QST」という。)が開発を進めているテストブランケットモジュール(以下「TBM」という。)において、トリチウム増殖材料原料となるリチウム6を分離濃縮する技術の研究開発に必要な、置換クロマトグラフィー実験装置を購入するものである。

2. 購入品 ※相当品可

No	品 名	規 格 等		数量	単位
		メーカー名	規格		
1	置換クロマトグラフィー実験装置 構成 ・システムコントローラ ・送液ユニット ・低圧GE ユニット ・脱気ユニット ・カラムオーブン ・流路切替バルブ ・電気伝導度検出器 ・制御及びデータ処理システム	島津製作所	CBM-40 LC-40D LC-40D/XR DGU-405 CTO-40C FCV-20AH6 CDD-10AVP	1	台

※据付調整及び動作確認を含む

2. 1 置換クロマトグラフィー実験装置に関する仕様

【主な技術仕様】

- 分析を目途とした溶離クロマトグラフィーとは異なり、置換クロマトグラフィー実験を行えることが必須の条件である。したがって、複数種の試料液を瞬間的に、互いにコンタミすることなく切り替える必要がある。グラディエント溶離では無い。構成機器に要求する使用を以下に挙げる。

【システムコントローラ】

- 制御可能ユニット：最大 4
- イベント入出力：入力 1、出力 2

【送液ユニット】

- 流量設定範囲：0.0001～5.0000mL/min
- 許容最大圧力：44MPa
- 流量正確さ：±1%または±2μL/minのどちらか大きい値以下
- 流量精密さ：0.06%RSD または 0.02minSD のどちらか大きい値以下

- 接液部材質：SUS316L、HastelloyC、PEEK、PTFE、Sapphire、Ruby
- 使用可能 pH 範囲：1～14
- 自動洗浄キット：送液駆動部

【低圧 GE ユニット】

- 低圧 GE 液数：4 液
- 流路切替方式：2 方電磁弁
- 流路数：1 流路 (2 方電磁弁が 4 個内蔵)
- 電磁弁動作圧力：0～50kPa
- 接液部の材質：PTFE、PEEK、フッ素ゴム
- 使用可能な流量範囲：0.0001～10mL/min
- 使用可能 pH 範囲：1～14

【脱気ユニット】

- 流路数：5 液
- 脱気流量容量：400 μ L/1 流路

【カラムオープン】

- 温調方式：空気循環方式
- 冷却方式：電子冷却式
- 温度制御範囲：室温－10～100℃
- 温度正確さ： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$
- 温度精密さ： 0.1°C ($\pm 0.05^{\circ}\text{C}$)
- 収納カラム：長さ 250mm までのカラム 6 本または 300mm までのカラム 3 本

【流路切替バルブ】

- バルブ流路形式：7 ポート 6 ポジション
- 使用圧力：34.3MPa 以下
- 流路内径：約 0.4mm
- 流路切替時間：約 0.3 秒/1 ポジション
- 接液部材質：SUS316、ポリイミド、アルミナセラミック
- 使用温度：室温 4～35℃、バルブ部分 4～85℃
- 使用可能 pH 範囲：1～10

【電気伝導度検出器】

- セル容量：0.25 μ L
- セル定数：25 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$
- 溶液部材質：PEEK、SUS316

- 最大使用圧：2.9MPa
- レスポンス：0.05～10s、10 段
- サンプリングレート：最大 50Hz
- ゼロ調整：オートゼロ機能、ベースラインシフト機能

【制御 PC 及びデータ処理システム】

- ソフトウェアが日本語対応しており、各ユニットの制御をソフトウェア上で行えること。
- 電源コードセット、光リンクケーブル

【所要電源】

- AC100V、1000VA 以内

【装置サイズ】

- 幅 1800mm×奥行 900mm×高さ 2000mm 以内

【ユーティリティ】

- 溶液びん（250mL）
- 架台（防液トレイ含）
- ケーブル、配管
- 電源コードセット、光リンクケーブル

3. 納期

令和 9 年 2 月 26 日

4. 納入場所・納入条件

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駸字表館 2-166
QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所
ブランケット工学試験棟 1 階 実験室 E
据付調整渡し

5. 検査条件

第 4 項に示す納入場所に第 2 項に示す購入品の納入据付調整後、外観及び員数検査の合格並びに動作確認・取扱説明の完了をもって検査合格とする。

6. 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）が発生する場合は、これを採用

するものとする。

(2) 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。

7. 協議

本仕様書に記載されている事項及び本仕様書に記載のない事項について疑義が生じた場合は、QST と協議の上、その決定に従うものとする。

以上

(要求者)

部課室名：ブランケット研究開発部 増殖機能材料開発グループ

氏名：金 宰煥