四重極質量分析計装置類の購入

仕 様 書

令和 8 年 11 月

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構

六ケ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

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。）では、発電用ブランケット開発のため、各種材料分析装置の整備に加えて、大面積熱負荷試験施設の増強、安全実証試験装置の増強や、強磁場環境下での性能試験に向けた技術開発を進めている。原型炉における Li 系増殖機能材料等について、加熱・照射等に伴う水素同位体及び水蒸気関連ガスの放出挙動を評価している。

本件は、材料分析装置の整備の一環として、真空下における放出ガスの測定並びに定量評価に用いる質量数 1～100 amu のガス種を測定可能な四重極質量分析計装置類を調達するものである。

2. 契約範囲

- 四重極質量分析計（QMS）の購入
- DH 標準リークの購入
- 機器間の接続、動作確認及び操作説明
- 本仕様書に定める提出図書の作成・提出

3. 調達品仕様

調達品は新品とし、以下の性能を満足すること。型式を特定せず、同等以上の性能を有する製品を相当品として認める。

No.	品名	数量
1	四重極質量分析計（QMS）MKS 製 668-120-000 相当品	1 個
2	DH 標準リーク VTI 製 PSOM-7-1P-HD-MCFF-300DOT-MFV-SR15 相当品	1 個

3.1 四重極質量分析計（QMS）

項目	要求仕様
方式	四重極形質量分析計であること。
質量範囲	1～100 amu を連続して測定可能であること。
検出器	二次電子増倍管（SEM）を備えること、又は同等以上の感度及びダイナミックレンジを有すること。
質量分解能	隣接する整数質量（例：m/z 2、3、4）を分離して測定可能であること。 質量分解能又はピーク幅の保証値を技術資料に明記すること。

項目	要求仕様
使用圧力	分析計取付部の圧力が 10^{-5}〜10^{-6} Pa 程度の高真空装置に取り付けて使用可能であること。許容作動圧力範囲を明記すること。
取付ポート	ICF70 フランジに接続可能であること。変換フランジ等を用いる場合は必要部品を付属すること。
フィラメント	交換可能であること。予備フィラメントを付属する事。
制御・通信	測定制御用 PC から装置条件の設定、測定開始・停止、データ取得及び保存が可能であること。USB 又は Ethernet 等の通信インターフェイスを備えること。
ソフトウェア	装置制御、スペクトル表示、経時変化表示、データ保存及び CSV 等の汎用形式への出力が可能であること。永続ライセンス又は機器使用期間中に追加費用なく利用可能なライセンスを付属すること。
電源	日本国内の施設電源で使用可能であること。必要電源、消費電力及び接地条件を明記すること。
付属品	測定制御用 PC、制御ケーブル、電源ケーブル、ソフトウェア及び通常運転に必要な付属品一式を含むこと。

3.2 DH 標準リーク

項目	要求仕様
封入ガス	DH（HD、重水素化水素）を主成分とする校正用ガスリークであること。封入ガスの組成又は純度を成績書に記載すること。
ターゲットリークレート	2×10^{-8}〜3×10^{-8} Pa・m^3/s の範囲であること。校正値は納入品ごとの実測値とする。
校正精度	校正値に対して±15%以内であること。校正時の温度及び校正日を成績書に記載すること。
出口継手	ICF34 フランジであること。
バルブ	保管・輸送及び装置接続時にリークを遮断できるバルブを備えること。
トレーサビリティ	リークレートの校正成績書を付属すること。可能な場合は国家標準又は国際標準へのトレーサビリティ体系を示すこと。

項目	要求仕様
表示	本体にガス種、製造番号、校正リークレート、校正温度及び校正日を表示すること。
安全情報	DH ガスの安全データシート（SDS）又は同等の安全情報を提出すること。
付属品	保管用キャップ、取扱説明書及び接続に必要なシール材等を付属すること。

3.3　システム動作要件

- QMS と測定制御用 PC を接続し、1〜100 amu のスペクトル測定及び指定質量の経時測定が実行できること。
- 測定データを PC に保存し、CSV 等の汎用形式で出力できること。
- 必要なドライバ、ライセンス及び通信設定は納入時に完了していること。

4.　提出図書

提出図書	提出時期	部数	備考
取扱マニュアル	納入時	1 部	日本語又は英語。電子ファイルも提出すること。
QMS 仕様書・外形図	契約後速やかに	1 部	取付寸法、フランジ、電源、通信仕様を含む。
DH 標準リーク校正成績書	納入時	1 部	実測リークレート、温度、校正日、精度を含む。
DH 安全データシート	納入時	1 部	日本語又は英語。
性能確認報告書	納入時	1 部	。
その他 QST が必要と認めた図書	随時	必要部数	QST の指示による。

5.　納期

令和 9 年 3 月 1 9 日

6. 納入場所・納入条件

（納入場所）

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駮字表舘 2 番地 166

QST 六ケ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　実験室 FG］

（納入条件）

持込渡し（現地での 8.取扱説明を行うこと）

7. 検査条件

6 項に示す納入場所に調達品が納入され、外観検査及び員数検査の合格、提出図書の完納、以下機能の確認及び取扱説明を QST 職員が確認したことをもって検査合格とする。

- DH 標準リークの校正成績書に、要求範囲内のリークレート及び±15％以内の校正精度が記載されていること。

8. 取扱説明

受注者は、納入時に QST 職員に対して、QMS の起動・停止、測定条件設定、スペクトル測定、経時測定、データ保存・出力、フィラメント交換等の基本保守、DH 標準リークの接続・保管及び PC ソフトウェアの操作について説明すること。

9. 保証期間とその範囲

- 納入後 1 年以内に製造上の原因と認められる故障が発生した場合は、無償で修理又は交換すること。
- 保証の範囲は、製品の無償修理又は交換を限度とする。
- 誤操作、QST 又は第三者による改造、設置環境の変化、天災その他不可抗力、消耗品の通常損耗に起因する故障は保証対象外とする。

10. 協議

本仕様書に記載の事項及び記載のない事項について相違又は疑義が生じた場合は、QST と受注者が協議の上、実施内容を調整し、その決定に従うものとする。

11. グリーン購入法の推進

本契約において、グリーン購入法に適用する環境物品が発生する場合は、同法の基本方針に適合するものを採用すること。提出する印刷物は、同基本方針に定める「紙類」の基準を満たすこと。

12. 機密保持

受注者は、QST から開示又は貸与された図面、文書及び本契約の実施により知り得た情報を機密として取り扱い、本契約の実施以外の目的に使用しないこと。

13. 支給物品等

- 支給物品：電気
- 受注者負担品：本仕様を満足するために必要なケーブル、変換部品、シール材、工具、消耗品、梱包・輸送費その他一切。

以上