

トリプル四重極 ICP 質量分析装置の購入

仕様書

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. 件名

トリプル四重極 ICP 質量分析装置の購入

2. 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の開発のため、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 系増殖機能材料の研究・開発を加速させるべく、本件は、材料分析装置の整備の一環として、トリプル四重極 ICP 質量分析装置の購入を行うものである。

3. 契約範囲

- ・トリプル四重極 ICP 質量分析装置の購入
- ・付帯設備の設置および据付調整

4. 購入品仕様

表1 トリプル四重極 ICP 質量分析装置仕様一覧表（相当品可）

No	品名	数量
1	(1)トリプル四重極 ICP 質量分析装置 Agilent 8900 ICP-MS 1)プラズマ部 ・周波数は 27MHz 相当であること ・プラズマ電位を抑えることでイオンエネルギーとエネルギー拡散を正確にコントロール出来るシールドトーチシステムを有すること ・トーチボックスは PC 操作によらず装置内部の手元スイッチで移動制御可能であること 2)試料導入部 ・スプレーチャンバーはペルチェ冷却式で-5～20℃に温度設定できること。また効率よくエアロゾル液滴を除去できる Scott 型であること ・高マトリクスサンプル導入用にネブライザーからのキャリアガスに加えてスプレーチャンバーとトーチ間のコネクター部からオプションガスを導入でき、測定モードに応じて両方のアルゴンガス流量比を切替使用でき、かつプリセットプラズマ条件機能で流量比に応じた条件設定を連動して行えること 3)インターフェース部 ・インターフェースの先端部の材質が Ni 製であること ・イオン光学系の各レンズ（遮蔽装置含む）が一体式でゲートバルブの前面にあり、高真空領域の外部にあるため、真空システムを開放することなく容易に交換取り外し洗浄可能な構造であること。 ・イオンレンズは、真空システムを開放することなく容易にメンテナンスできる軸ずらし型であること	1 式

	・サンプリングコーンは 0 リングなしの構造で工具不要で取り外しや再調整が可能であること 4) コリジョンリアクションセル部 ・多原子イオン干渉を効率的に除去するため、オクタポールコリジョンリアクションセルを搭載していること ・セルガスとして He、H₂、O₂、NH₃/He の各々単独ガスを使用できる機能を有すること。 5) 質量分析部、検出器部 ・四重極がコリジョンリアクションセル（オクタポール）を挟んで 2 個搭載しているトリプル四重極型で、2 個の四重極各々が、1amu 単位にて質量分離できること ・検出器はエレクトロンマルチプライアで、検出方式はアナログ／パルス自動切り替え機能を有すること 6) その他 ・装置本体に真空自動復帰機能が標準装備されていること (2) ワークステーション 1) ICP 質量分析計を制御するソフトウェアを備えたパソコンであり、データ取得、解析等が行えること 2) ICP 質量分析計の制御・解析用ソフトウェアは、シングル MS 測定と、1amu 単位で設定できる MS/MS 測定の両方が、同一シーケンスで可能なこと 3) プラズマ点火後、自動でマス軸分解能、トーチ位置等を調整し結果をレポート表示できること 4) メンテナンス法やソフトウェア操作方法の音声付動画によるトレーニングツールがあること 5) パソコンは、OS:Windows11 以上のデスクトップ型であること (CPU Intel Core i5-12500 3.0GHz 同等以上、メモリ 16GB 以上、HDD 1TB 以上) 6) モニタは 20 インチ以上の液晶カラーモニタであること。また、据え付け固定はモニタアームにすること。 7) プリンタは、A4 以上で出力可能なレーザープリンタであること (3) 冷却水循環装置 1) ノンフロンタイプであること 2) 仕様電源は 100V であること (4) オートサンプラ部 1) 240 検体以上の試料が、一度に設置可能であること。 (5) 実験台 1) トリプル四重極 ICP 質量分析装置及びオートサンプラ部を設置することが可能で、運転重量に耐えうる構造とすること。 2) 実験台下部にワークステーション、真空ポンプ及びチラーが設置できるスペ	
--	--	--

	ースを設けること。また、ワークステーションはキャスターなどで移動できる機構とすること。 3) 実験台に適切な作業用の椅子を1脚設けること。 (6) ボンベスタンド 1) 7m3 ボンベが2本立てかけられる構造とし、同時に接続して片方が空になった場合に、自動でもう一方のボンベに切り替えられる仕様とする。 2) 据え付けにはメスアンカーにてスタンドを固定する。 (7) ダクト接続 1) トリプル四重極 ICP 質量分析装置上部にある排気ダクトには開閉ダンパーを設けること。 2) トリプル四重極 ICP 質量分析装置と既設ダクトを接続すること。 3) プラズマが安定するよう開度調整ができる機構とすること。	
--	--	--

5. 据付後検査に関する仕様

据付後、以下の検査を行い装置が正常に稼働することを確認する

1. 員数検査を行い、付属品が過不足無く納品されていることを確認する
2. 外観検査を行い、破損、キズ、汚れが無いことを確認する
3. ^7Li の測定感度が $50 \times 10^6 \text{cps/ppm}$ 以上であることを確認する

6. 提出図書

表2に示す以下の書類を提出すること。紙媒体に加え、電子媒体でも必要部数を提出すること。提出後に変更の必要性が生じた場合は速やかに再提出することとし、確認が必要な書類は確認が終わるまで関連作業を中止するものとする。

表2 提出図書

No.	図書名称	印刷物 提出部数	提出時期
1	全体工程表	1	契約後2週間以内及び更新の都度
2	作業体制表	1	契約後2週間以内及び更新の都度
3	作業要領書	1	契約後速やかに
4	納入仕様書	1	契約後2週間以内及び更新の都度
5	安全管理書類	1	据付開始2週間前
6	納入試験検査要領書	1	据付開始2週間前
7	納入試験検査報告書	1	検査後2週間以内

8	取扱説明書	1	検査前
9	据付計画書	1	据付開始前、変更の都度
10	打合せ議事録	1	打合せ後 2 週間以内
11	その他 QST が 必要と認めた図書	1	随時

7. 納期

令和 9 年 2 月 26 日

8. 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駸字表館 2 番地 166

QST 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 原型炉 R&D 棟

コールド実験室 指定場所

(納入条件)

現地据付調整渡し

9. 検査条件

8 項に示す納入場所に 4 項が納入され、購入品の外観検査及び員数検査の合格、提出図書の完納、本仕様書に基づき作業が実施されたこと、並びにハードウェア操作及びソフトウェア操作の説明を受けたことを QST 職員が確認したことをもって検査合格とする。

10. 保証

本装置の保証期間は検査後 1 年とし、この期間内に設計製作上の不備により不具合が生じた場合は無償にて修理すること。ただし、天災・戦争・火災等不可抗力によるもの、貴社の過失によるものについては除外する。

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）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。

12. 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。

13. 関係法令

- ・労働安全衛生法
- ・電波法
- ・日本電気工業会企画（JEM）
- ・電気学会電気規格調査会標準規格（JEC）
- ・日本電線工業会規格（JCS）
- ・電気設備技術基準
- ・電気事業法
- ・六ヶ所フュージョンエネルギー研究所安全管理規則
- ・六ヶ所フュージョンエネルギー研究所諸規程 ・その他 関係法令等

以 上

（要求者）

部課室名：ブランクット研究開発部 増殖機能材料開発グループ

氏名：松本 貴則