

顕微ラマン分光光度計の購入

仕 様 書

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構

1. 件名

顕微ラマン分光光度計の購入

2. 目的

本装置は、炉内状況把握に向けた事故解析手法の開発に係る研究計画の一環として、模擬核分裂生成物の試験・分析を行うために必要な装置である。本装置を導入することにより、極微量のセシウム化合物等、模擬試料でも化合物の同定が可能になり、より迅速かつ正確な試験・分析結果に対する成果が期待できる。

3. 購入品仕様

1) 一般的要求事項

購入する顕微ラマン分光光度計が正常に動作（第8項の検査に合格）すること。

2) 各製品仕様

顕微ラマン分光光度計 日本分光株式会社製 NRS-4500L 相当品可 1台

【光学系部】

励起レーザー：532nm 20mW以上の固体レーザーを搭載していること。

回折格子：900gr/mm および 1800gr/mm の刻線数の回折格子を搭載し、ソフトウェアから切換可能であること。

回折格子駆動再現性：0.2cm⁻¹以内の再現性を有すること。

検出器：1650x200pixel以上の電子冷却型CCDを搭載していること。

レイリー光カットフィルタ：レーザーが直接照射されない位置に配置されていること。

波数分解：1cm⁻¹/pixel程度の分解性能を有すること。

測定波数範囲：100～8000cm⁻¹以上の範囲を測定可能であること。

メンテナンス：レーザー光路のオートアライメント、ラマン光路のオートアライメント機能およびこれらの自動総合調整機能を有すること。

【顕微部】

対物レンズ：5倍、20倍、100倍を搭載していること。

空間分解：空間分解はXY 1μm以下、Z 1.5μm以下であること。

顕微鏡観察：300万画素以上のCMOSカメラを搭載し、測定部位とレーザー光の同時観察が可能であること。観察・測定の切換はPCから実施できること。

ドア：自動開閉機構およびインターロック機構（クラス1対応）を有していること。

【制御部】

PC：日本語Windows 10 Pro 64bit以降のOSを搭載したデスクトップPCを付属すること。

制御機能：スペクトル測定、リアルタイム蛍光補正、リアルタイムデータ処理機能を有すること。

解析機能：スペクトル解析（ピーク検出、ピーク高さ、面積、シフト、半値幅算出）、カーブフィッティングが可能であること。スペクトルデータ、解析データは全てテキストファイルとして出力できること。

【その他】

波数校正：標準サンプルによる自動波数校正が可能であること。また、Neランプの輝線を試料スペクトルと同時測光し、波数校正できること。

防振台およびサイレントコンプレッサーを付属すること。

設置寸法が横幅 600mm×奥行 600mm×高さ 1300mm（装置本体、防振台）以内であること

4. 納期

平成 31 年 2 月 28 日

5. 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

茨城県那珂郡東海村大字白方 2 番地 4

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構 原子力科学研究所 第 1 研究棟 307 号室

(2) 納入条件

据付調整後渡し

6. 提出図書

図 書 名	提 出 時 期	部数	確認
1) 作業計画書（下記①～⑤の事項を含む） ①工事・作業管理体制表 （機構指定様式 4） ②作業工程 ③作業要領・手順 （必要な保護具の装着に関することを含めること。） ④計画外作業の禁止 ⑤異常時の措置	作業開始 1 週間前	1 式	要
2) リスクアセスメントシート （機構指定様式）	作業開始 1 週間前	1 部	要
3) 委任又は下請負届 （機構指定様式）	作業開始 2 週間前まで※下請負等がある場合に提出のこと。	1 式	不要
4) 工事・作業安全チェックシート （機構指定様式 1）	作業開始前	1 部	要
5) 危険予知（KY）及びツールボックスミーティング（TBM） （機構指定様式）	作業開始 1 週間前	1 部	要
6) 工事・作業安全確認チェックシート （機構指定様式 2）	作業完了後	1 部	要
7) 試験検査成績書	作業完了後	1 部	要

(提出場所)

原子力基礎工学研究センター 性能高度化技術開発グループ

7. 据付調整作業

(1) 一般事項

本物品の据付調整作業にあたっては、原子力科学研究所安全衛生管理規則、原子力科学研究所工事・作業の安全管理基準、リスクアセスメントの実施要領、危険予知（KY）活動及びツールボックスミーティング（TBM）実施要領、玉掛け作業の管理要領に基づくものとする。

(2) 現地作業

- ①現地作業を実施する場合は、1週間前までに作業計画書（詳細は、6 項参照のこと）、リスクアセスメントシート及び、危険予知（KY）及びツールボックスミーティング（TBM）を提出して確認を得ること。
- ②作業責任者をおき、原子力機構における作業安全に係る規定、規則等の遵守を図り、災害発生防止に努めること。
- ③作業は、原子力機構の勤務時間内に実施すること。但し、緊急を要し原子力機構が承諾した場合は、所定の手続きを行い実施すること。
- ④他の機器、設備に損害を与えないよう十分注意すること。万一そのような事態が発生した場合は、遅滞なく原子力機構に報告し、その指示に従って速やかに現状に復すること。
- ⑤作業開始前に原子力機構側が実施する教育を受講するとともに KY・TBM を実施すること。また、工事・作業安全確認チェックシートを用いて、作業中も安全確認を実施すること。
- ⑥作業員は、機構が実施する教育を作業開始 3 日前までに受講すること。また、資格を必要とする作業については、有資格者を従事させること。
- ⑦原子力機構の構内への入退域及び物品、車両等の搬出入にあたっては、原子力機構所定の手続きを遵守すること。

(3) 作業範囲及び作業仕様

1) 搬入作業

工場から納入場所間における梱包・輸送は、受注者の責任において行う。また、納入時に持ち込んだ梱包資材は、受注者の責任において持ち帰ること。

2) 顕微ラマン分光光度計据付調整作業

防振台に顕微ラマン分光光度計本体をボルトで固定する。

8. 試験・検査

1) 外観検査

目視により型番および外傷の有無を確認する。

2) 試験検査

下記に記載されている判定基準を満たしていることを確認する。

① 光学素子自動切り換え動作確認試験

試験内容

回折格子切換え、測定・観察切換えを PC から実施する。

合格基準

切換え時にエラーメッセージが出ないこと。

② 自動ドア開閉およびインターロック動作確認試験

試験内容

自動ドア開閉スイッチを押す。

合格基準

開閉時に異音などを生じないこと。

自動ドア開放時に、レーザーが照射されないこと。

③ アライメント動作確認

試験内容

レーザー光路およびラマン光路のオートアライメントを PC から実施する。

合格基準

エラーメッセージなく完了すること。

④ 分解確認試験

試験内容

900gr/mm の回折格子を使用し、レイリー光の半値幅を測定する

合格基準

半値幅が $2\text{cm}^{-1}/\text{pixel}$ 以内であること。

⑤ 波数正確さ確認試験

試験内容

標準サンプル（ポリスチレン）の 1001、 4cm^{-1} および 3054、 3cm^{-1} のピークを測定する。

合格基準

ピーク極大位置が $\pm 2\text{cm}^{-1}$ (1001、 4cm^{-1})、 $\pm 6\text{cm}^{-1}$ (3054、 3cm^{-1}) 以内であること。

⑥ スペクトル強度確認試験

試験内容

標準サンプル（ポリスチレン）の 1001、 4cm^{-1} のピークを測定する。

合格基準

ピーク強度が、メーカー出荷時の強度の 70%以上であること。

9. 検収条件

第 5 項に示す納入場所に納入後、第 6 項に示す提出図書および、第 8 項に示す外観検査、試験検査の合格をもって検収とする。

10. かし担保責任

検収後 1 年以内にかしが発見された場合、無償にて速やかに修理もしくは交換を行うものとする。

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）の採用が可能な場合は、これを採用するものとする。

- (2) 本仕様に定める提出図書（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。

1 2. その他

- (1) 搬入、設置、据付調整費用を含むこと。
- (2) 機器の搬入に際しては、当施設に損傷を与えないように十分な注意を払うように努め、必要があれば、搬入経路に養生等を施すこと。万一、当施設の建物、設備等に損害を与えた場合は、受注者の責任において原状に復すること。
- (3) 梱包材等のゴミ類を持ち帰ること。
- (4) 設置・調整後は動作確認・性能確認を行い、検査成績書に記録を残すこと。
- (5) 取扱説明書は日本語版を提供すること。
- (6) 据付調整後、当所職員に対して操作及び保守に関する十分な説明とトレーニングを無償で実施すること。
- (7) 本システムの利用方法、分析条件等に関する最新情報が定期的に無償で提供されること。

1 3. 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、原子力機構と協議のうえ、その決定に従うものとする。

以 上