

レーザー散乱顕微鏡の購入

仕様書

1. 件名

レーザー散乱顕微鏡の購入

2. 目的

本仕様書は、先端基礎研究センター 耐環境性機能材料科学研究グループにおいて、安全保障技術研究推進制度による「材料のハイエントロピー化による耐照射性向上と放射線修復」を行うため、耐環境性機能材料科学研究Gr内で用いるレーザー散乱顕微鏡を購入するためのものである。当該システムを用いて、材料への放射線照射前後の力学特性の変化を測定する。当該装置は、試料表面にレーザー光を導入し、散乱分光測定によって、キャラクタリゼーションするための顕微鏡であり、この物性データを取得することによって試料のミクロ相変態に付随して起こる前駆的变化を感知・計測することが期待できる。

3. 購入品仕様 株式会社東京インスツルメンツ社製 ブリルアン散乱顕微鏡（相当品可）

ブリルアン散乱顕微鏡 BR532-ULMS-CU-OT1510-JAA02	
1.顕微鏡部一式 1 式	
1-1	正立型顕微鏡であること。
1-2	外部アクセサリなどを設置するため、顕微鏡支柱部とステージ設置部は分離可能な構造であること。
1-3	レーザー導入及びラマン散乱検出用のミラーユニットを追加し、顕微鏡像観察用の照明と両立可能な二段構造とすること。
1-4	レーザー導入及びラマン散乱検出用のミラーユニットは、3 種類のミラーが切替え可能で、用途により選択可能であること。
1-5	対物レンズとして、100 倍、50 倍の対物レンズを備えること。
1-6	対物レンズは、回転式ホルダーに取り付けて切替えが可能なこと。
1-7	試料観察用のカメラを有すること。カメラはカラーCCD もしくは CMOS で解像度は 100 万画素以上、USB 接続で測定用制御ソフトウェアより制御可能であること。
1-8	顕微鏡ステージ部は、XY 手動マイクロステージと Z 軸昇降型手動ステージを有すること。
1-9	XY 手動ステージのストロークは、 $\pm 12.5\text{mm}$ 以上、Z 手動ステージのストロークは、40mm 以上であること。
1-10	ピエゾステージ、モーターステージが将来的に取り付けられる構造となっていること。
2. 制御・解析用コンピュータ/ソフト部 1 式	
2-1	ソフトウェアは、ブリルアン散乱検出用の分光器及び検出器制御、顕微鏡像観察用カメラ制御、ブリルアン散乱スペクトルの取得、イメージング用ステージを組み合わせた場合、2D・3D の自動マッピングが可能な機能を有すること。また、別途ラマン散乱光学系を拡張した場合の同時取得にも対応可能なこと。
2-2	測定用の制御ソフトウェア上で、ラマンスペクトルを表示することができ、更にベースライン補正及び波形分離、最大 3 ピークの波形フィット（ガウス関数及びローレンツ関数、pseudo-Voigt 関数）、スペクトルのデコンボリューション機能を備えていること。また、別途ラマン散乱拡張した場合の測定にも対応可能なこと。
2-3	測定したラマンスペクトルやフィットデータをバイナリ及びテキストデータとして保存することができること。
2-4	試料ステージの駆動により得られたブリルアン・ラマンスペクトルより、2D・3D マッピング表示する機能を有し、3D 表示は任意角度での断面イメージを表示する機能を有すること。
2-5	OS は(米)Microsoft 社製 Windows11 相当以上の性能・機能を有すると判断されること。
2-6	CPU は (米) Intel 社製 Core i7 相当以上の性能・機能を有すると判断されること。
2-7	内部メモリーは、16GB 以上、内蔵 SSD の物理容量が 1TB 以上であること。
2-8	USB3.0 のポートを 3 つ以上、PCIe バス 1 つ以上、LAN ポート を 1 つ以上有すること。
2-9	対角 23 インチ以上、解像度は 1920×1080 以上の液晶モニターを 2 台搭載していること。
2-10	ソフトウェアは Andor 社製 CCD 検出器と分光器も制御可能なこと。
3. 励起レーザー部 1 式	
3-1	励起レーザー波長は、532 nm を備えること。ブリルアン散乱測定にも対応できる充分狭帯域のものであること。

3-2	532 nm 励起レーザーの波長の出力は、50mW 以上であること。
3-4	532nm の励起レーザーはシングルモードであること。
4. 光学定盤部 1 式	
4-1	光学定盤のサイズは、1500x1000mm 以上でテーブルトップには、M6 ネジ穴が 25mm 間隔で加工されていること。
4-2	空気ばね式の除振台であること。
4-3	除振台で利用可能なコンプレッサーを備えていること。

4. 納期

令和 8 年 3 月 27 日

5. 納入場所及び納入条件

(1) 納入場所

〒319-1195 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 CO60 放射線照射室 K101-103 号室

(2) 納入条件

据付調整渡し

6. 検収条件

第 5 項に示す納入場所に納入後、員数検査、外観検査及び提出図書の合格をもって検収とする。提出図書は下表の通りとする。

図書名	部数	提出期限
1. 据付調整作業の報告に要する書類一式 ・作業報告書（メーカーの定めるもの） ・その他原子力機構が必要とする書類	各 1	作業終了後速やかに 適時

7. 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。

8. 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。

9. その他

- (1) 本仕様書の内容を十分理解して移設及び据付調整を行うこと。また、受注者は原子力機構内施設へ装置を設置する際に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、受注者による原因分析や対策検討の結果について機構の確認を受けること。
- (2) 本作業に当たっては、作業内容や取り扱う機材に応じた安全衛生管理及び保安全管理上の専門的知識・技能に即した保安教育訓練を必ず受講すること。また、保安教育訓練に対する理解度確認票を提出すること。
- (3) 受注者が持ち込んだ物品や段ボール等の不要物は持ち帰ること。
- (4) 受注者は作業等に関連する下記に記す法律、所内規定等を遵守すること。
 - ・ 労働安全衛生法
 - ・ 労働安全衛生規則
 - ・ 原子力科学研究所安全衛生管理規則
 - ・ 原子力科学研究所事故対策規則
 - ・ 原子力科学研究所消防計画
 - ・ リスクアセスメント実施要領
 - ・ 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
 - ・ 化学物質等リスクアセスメント実施要領
 - ・ 安全作業ハンドブック
 - ・ 工事・作業の安全管理基準
 - ・ その他「工事・作業の安全管理基準」の参考資料に記載された要領
- (5) 受注者は作業開始前にKY・TBM、リスクアセスメント等を実施し、危険箇所の抽出や改善を図ってから作業を行うものとし、安全に十分留意して作業を行うこと。

以上