

仕 様 書

1. 件名

表面高精細観察測定装置 一式

2. 研究の概要

産業技術総合研究所ゼロエミッション国際共同研究センター(以下、「産総研」という)では、現在実施中の風化促進の研究開発(NEDO ムーンショット事業)において、鉱物の風化減少を利用したCO₂固定技術を開発している。通常であれば千年以上の長い時間をかけて風化する減少を、1年単位の短い時間で風化を行うようにすることで、大気中のCO₂を固定する技術として利用する。低コスト、低エネルギーで大気中のCO₂を固定することができれば、ネガティブエミッション技術として利用できるため、カーボンニュートラル社会の実現に大きく貢献する。このための基盤技術開発を実施する。

3. 装置の概要

現在実施中の風化促進の研究開発(NEDO ムーンショット事業)において鉱物の観察を実施する。鉱物表面において鉱物ミネラルとCO₂が反応して炭酸塩になる様子を評価する。このために操作性にすぐれ高精細観察画像を収集する装置を導入する。

4. 装置の基本構成

- 4-1 コントローラ部
- 4-2 カメラ部
- 4-3 スタンド部
- 4-4 レンズ部

5. 基本構成別基本仕様内容

5-1 コントローラ部

- ① モニター：27型以上のカラー液晶であること。
画素数：3800(H)×2100(V)以上
- ② 多方位照明変位解析を活用し微細凹凸構造を強調した高精細画像を撮影できる機能を有すること。
- ③ 画面上でリアルタイムに寸法計測が可能なこと。計測項目は2点間距離、直径、角度、カウント、スケール表示が可能なこと。
- ④ コントローラ内で観察対象物の粒子解析(サイズ・面積計測、カウント、ヒストグラム表示)が可能なこと。

- ⑤ 光源には寿命が長く、起動直後に光量が安定してホワイトバランスが可能となる LED を採用していること。
- ⑥ 通常視野から高倍率の解像感を維持したまま、最大 100000×100000 ピクセルの範囲まで自由に視野を拡張できること。
- ⑦ AC100V で動作すること。
- ⑧ 視野を移動した際に、深度合成をすることなく、自動的かつ瞬時にピントがあう機能を有すること。
- ⑨ 照明の方向を自動的かつ連続的に変化させながら観察箇所を移動することができ、観察箇所をマウスで選択するだけで自動的に最適照明に切り替わる機能を有すること。
- ⑩ 良品の画像と比較対象の画像を自動的にパターンマッチングを用いて重ね合わせ、輝度や彩度による違いをヒートマップで表示することで違いを瞬時に可視化することができる機能を有すること。
- ⑪産総研に設備されている「レーザー元素分析観察測定装置 (23AB2536)」における LIBS 搭載レーザー分析ユニット EA300 シリーズ(キーエンス製)が接続でき、スタンド部の XY 電動ステージと連動して、分析ユニットが自動分析できるように正常に動作すること。
- ⑫アプリケーションインストール用の Windows PC を付属し接続して利用できること。ただし Windows は Windows10 以上とすること。また CPU は core -i5 と同等以上、RAM は 4 GB 以上、記憶領域は 100GB 以上とする。

5 - 2 カメラ部

- ① 実行画素 2048×1536 以上であること。
- ② フレームレートは 50fps 以上であること。
- ③ カメラの重量は取扱し易いよう、0.7KG 以下であること。

5 - 3 スタンド部

- ① XY 電動ステージが 40mm 以上電動制御可能なこと。
- ② フォーカス Z 軸とステージ Z 軸が双方 45mm 以上電動制御可能なこと。
- ③ 透過照明機能を有すること。
- ④ スタンドに VGA 解像度以上のカメラを内蔵し、レンズと対象物の位置を映像で確認できるフォーカスビュー機能を有すること。
- ⑤ LIBS 搭載レーザー分析ユニット EA300 シリーズがジョイントアタッチメントにより高精度に確実にスタンドに固定できること。

5 - 4 レンズ部

- ① 20~200 倍のズーム範囲を 25mm 以上の焦点距離で観察できること。

6. 納品確認試験等

本装置が正常に稼働し、本仕様書内容を満たすことを調達請求者等立ち会いのもとで確認する。

7. 納入物品

- ・表面高精細観察測定装置 一式
- ・取扱説明書 1部（紙媒体、電子媒体等の形式は問わない。ただし、USBメモリ等の外部電磁的記録媒体以外で納入すること。）

8. 納入の完了

本装置は、「7. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

8. 納入期限及び納入場所

納入期限：2024年8月30日

納入場所：茨城県つくば市小野川 16-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所

ゼロエミッション国際共同研究センター

つくばセンター西事業所 2G棟 1101室

9. 付帯事項

- ・本仕様書の技術的内容および知り得た情報については、守秘義務を負うものとする。
- ・本仕様書の技術的内容に関しては、調達請求者の指示に従うこと。また、本仕様書に定めのない事項および疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。
- ・納入された製品における能力内の使用中に発生した1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。
- ・運搬に必要な機材等は受注者が準備し、安全に配慮して適切に使用すること。
- ・受注者の責において及ぼした損害は、受注者が負担すること。
- ・サプライチェーン・リスクに対応するため、「IT調達に係る国等の物品等又は役務の調達方針及び調達手続きに関する申合せ」（平成30年12月10日関係省庁申合せ）に基づき対応を求めることがあるので応じること。