

# 仕 様 書

## 1. 件名: 走査透過電子顕微鏡観察作業

## 2. 研究の概要

国立研究開発法人産業技術総合研究所 製造技術研究部門では、防衛装備庁による委託事業「安全保障技術研究推進制度」の「固相粒子キネティックスプレー法による低温リペア技術の創成」に関する研究を推進している。その中で、非酸化物コーティング形成技術について研究を進めており、今年度は、当該コーティングの微細構造解析を実施予定である。

## 3. 作業の概要

本作業では、非酸化物コーティング形成機構についての基礎的知見を得ることを目的にコーティング内の微細構造観察を行う。

## 4. 作業の構成

4-1: 走査透過電子顕微鏡写真および回折図写真の撮影

## 5. 構成別仕様詳細

5-1: 走査透過電子顕微鏡写真および回折図写真の撮影

5-1-1: 支給する SiC 原料粉末 2 種および SUS 基板上に成膜した SiC コーティングサンプル 2 種、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> コーティングサンプル 1 種に対して、走査透過電子顕微鏡装置による断面観察が可能なように試料形状を加工すること。

5-1-2: SiC 粒子の粒子径、緻密度、結晶性などの情報が得られる全体像を撮影し、マクロ的な情報を取得すること。

5-1-3: SiC 原料粉末、SiC コーティングサンプル 2 種、及び、Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> コーティングサンプル 1 種について、走査透過電子顕微鏡において、高倍撮影および高感度組成分析に適したモードに設定し、粒界、粒子表面状態の高分解能像、回折像の撮影、組成像などの微細分析により、原料に存在する粒界やコーティングしたことで新たに生じる 2 種類の粒界（粒子内、粒子間）の詳細を明らかにし、また、SiC と Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> の比

較を行うための撮像を行うこと。

5-1-4：各撮影画像をデジタルデータにし、電子ファイルとして報告書にまとめ、紙面および電子ファイルとして提出すること。

## 6.支給品

6-1:SiC コーティングサンプル 2 種 (各 10 平方 mm、皮膜厚み数 $\mu$ m 程度、SUS 基板付き)

6-2:原料粉末 2 種 (各 1 cc 程度)

6-3:Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> コーティングサンプル 1 種 (10 平方 mm、皮膜厚み数 $\mu$ m 程度、SUS 基板付き)

## 7.納入物品

7-1:報告書 各 1 部 (紙および電子媒体)

※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

## 8.納入場所

8-1:茨城県つくば市並木 1-2-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所 製造技術研究部門  
中央事業所東地区 1B 棟 6105 室

## 9.納入の完了

9-1:本件は「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。

## 10.納入期限

10-1: 2025 年 3 月 28 日

## 11.付帯事項

11-1:本仕様書の技術的内容及び知り得た情報については、守秘義務を負うものとする。

11-2:本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議す

ること。また、本仕様書に定めのない事項及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。