

クロムジルコニウム銅合金の熱特性分析

仕 様 書

令和6年11月

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  
核融合炉材料研究開発部  
核融合炉構造材料開発グループ

## 1. 一般仕様

### 1.1 件名

クロムジルコニウム銅合金の熱特性分析

### 1.2 目的

国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構（以下「量研」という。）では、原型炉工学研究開発促進活動の一環として、原型炉の構造設計へ向けて、ダイバータで使用するクロムジルコニウム銅合金冷却管の特性データベースの構築を進めている。本件は、原型炉ダイバータでの使用を想定したクロムジルコニウム銅合金の熱特性評価を行うものである。

### 1.3 納期

令和 7 年 2 月 28 日

### 1.4 支給品

クロムジルコニウム銅合金管材×3 本（内径 12 mm×外径 15 mm×長さ 150 mm）

\*支給品は契約締結後、量研が着払いにて発送する。

### 1.5 提出図書

提出図書の要求を以下に記す。

- ・本契約に基づいて提出する図書は表 1 のとおり。なお、表紙には、表題、契約件名、契約番号、契約年月日、契約者名を明記すること。
- ・提出図書内で使用する単位は、国際単位系（SI 単位系）で記すこと。
- ・提出図書の確認方法  
「確認」は次の方法で行う。

#### 1. 受注者から量研へ確認図書の事前提出

確認図書の電子版（1 部、PDF ファイル形式）を受注者から量研へ電子メール等で提出すること。

#### 2. 確認図書を量研が確認

特に指定のない場合は提出後 10 暦日以内までに確認を完了し、修正を指示する場合には修正を指示し、修正等を指示しないときは、確認が完了したものとする。

#### 3. 受注者から量研へ確認図書の提出

提出期日（表 1）までに必要部数（表 1）を、量研に送付又は持参すること。紙ベースと電子ファイルの 2 種類を提出すること。電子ファイルは PDF とし、それぞれのファイル名は、提出図書名と同じにすること。

表 1 提出図書

名称 (英語名)	提出時期	確認の 要/不要	提出部数
規格対比表 (Code and Standard)	(規格変更希望の場合) 契約後 7 暦日以内	要	1 部 (和文・英文 併記)
試験報告書 (Test report)	納品時	要	1 部 (和文・英文 併記)
立会い申請書	(立会が必要な場合) 立会日の 10 暦日前	不要	1 部 (和文)

## 1.6 納入品

- ① 表 1 に示す提出図書
- ② 試験片を含む残材

## 1.7 納入場所

青森県上北郡六ヶ所村大字尾駁字表館 2 番地 166  
量研 六ヶ所フュージョンエネルギー研究所 管理研究棟

## 1.8 検査条件

1.7項に示す納入場所に、1.6項に示す納入品を納入し、員数検査の合格及び報告書の確認をもって検査合格とする。

## 1.9 技術情報の取扱い

- (1) 受注者は本契約を実施することによって得た技術情報を第三者に開示しようとするときは、予め書面による量研の承認を得なければならないものとする。
- (2) 量研が本契約に関し、その目的を達成するため受注者の保有する技術情報を了知する必要がある場合は、量研側担当者と受注者の協議の上、受注者は当該技術情報を無償で量研に提供するものとする。

## 1.10 グリーン購入法の推進

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。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。

## 1.11 協議

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、量研担当者と協議の上、その決定に従うものとする。

## 1.12 その他

契約後速やかに担当者と評価手法などの詳細について打ち合わせること。

## 2. 技術仕様

### 2.1 作業の範囲

本仕様に定める作業の範囲は以下とする。

- (1) 試験片の加工及び寸法検査 1 式
- (2) 熱特性評価試験 1 式

### 2.2 作業方法

#### 2.2.1 試験片加工

支給するクロムジルコニウム銅合金管材より、熱特性評価用試料を製作すること。加工方法について特に指定はないが、加工により試験片に生じた損傷については受注者の責で取り除くこと。また本加工で生じた残材は全て返却すること。

#### 2.2.2 熱特性評価試験

加工した試験片を用いて表 2 の試験項目を 1 回ずつ実施すること。試験は JIS 又は ASTM 規格に準拠した試験方法を採用すること。試験に用いた規格については、試験報告書に明記すること。試験報告書には試験結果及び評価方法（規格を明記）、評価条件を明記すること。また、使用装置の直近の校正書を添付すること。試験片を含む残材は、全て量研に返却すること。

表 2 試験条件

評価項目	評価条件
熱伝導率	室温、50～600℃、50℃刻み
熱拡散率	室温、50～600℃、50℃刻み
熱膨張率	室温、50～600℃、50℃刻み
比熱	室温、50～600℃、50℃刻み
電気伝導率	室温、50～600℃、50℃刻み
密度	室温、50～600℃（高温は線膨張係数より等方性材として算出）

以上