

# JIS

## 超電導—超電導体のマトリックス比試験方法— 銅安定化ニオブ・チタン複合超電導線の銅比

JIS H 7304 : 2017  
(IEC 61788-5 : 2013)  
(JCMA/JSA)

平成 29 年 3 月 21 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準第二部会 電気技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	大崎 博之	東京大学
(委員)	青柳 恵美子	公益社団法人日本消費生活アドバイザー・コンサルタント・相談員協会
	岩本 光正	東京工業大学
	上原 京一	IEC/ACTAD エキスパート (株式会社東芝)
	加藤 正樹	一般財団法人電気安全環境研究所
	木戸 啓人	電気事業連合会
	熊田 亜紀子	東京大学
	酒井 祐之	一般社団法人電気学会
	下川 英男	一般社団法人電気設備学会
	高村 里子	全国地域婦人団体連絡協議会
	前田 育男	IEC/ACOS エキスパート (IDEC 株式会社)
	山田 美佐子	千葉県消費者センター

---

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：平成 14.2.20 改正：平成 29.3.21

官 報 公 示：平成 29.3.21

原 案 作 成 者：一般社団法人日本電線工業会

(〒104-0045 東京都中央区築地 1-12-22 コンワビル TEL 03-3542-6035)

一般財団法人日本規格協会

(〒108-0073 東京都港区三田 3-13-12 三田 MT ビル TEL 03-4231-8530)

審 議 部 会：日本工業標準調査会 標準第二部会 (部会長 大崎 博之)

審議専門委員会：電気技術専門委員会 (委員長 大崎 博之)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 国際電気標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1) にご連絡ください。

なお、日本工業規格は、工業標準化法第 15 条の規定によって、少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され、速やかに、確認、改正又は廃止されます。

## 目 次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	2
3 用語及び定義	2
4 原理	2
5 化学薬品	2
6 装置	2
7 測定手順	3
7.1 試料の質量	3
7.2 絶縁材の除去	3
7.3 洗浄	3
7.4 乾燥	3
7.5 試料の質量測定及び繰返し測定	3
7.6 銅の溶解	3
7.7 Nb-Ti フィラメントの洗浄及び乾燥	4
7.8 溶解した試料の質量測定及びその繰返し測定	4
7.9 2 番目の試料の測定手順	5
8 結果の計算	5
9 試験方法の不確かさ	5
10 報告事項	5
10.1 試験試料の識別	5
10.2 複合超電導線の銅比についての報告	6
10.3 試験状況の報告	6
附属書 A (規定) 複合超電導線の銅比—銅質量法	7
附属書 B (参考) Nb-Ti の比重	9
附属書 C (参考) 被覆材の機械的除去	10
附属書 D (参考) 試料の 2 度目のエッチング	11
附属書 E (参考) 不確かさの考察	12
附属書 F (参考) Cu/Nb-Ti 複合超電導線の銅比の試験方法における不確かさの評価	13
解 説	17

## まえがき

この規格は、工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき、一般社団法人日本電線工業会（JCMA）及び一般財団法人日本規格協会（JSA）から、工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり、日本工業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって、**JIS H 7304:2002** は改正され、この規格に置き換えられた。

この規格は、著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が、特許権、出願公開後の特許出願又は実用新案権に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は、このような特許権、出願公開後の特許出願及び実用新案権に関わる確認について、責任はもたない。

# 超電導—超電導体のマトリックス比試験方法— 銅安定化ニオブ・チタン複合超電導線の銅比

## Superconductivity—Matrix to superconductor volume ratio measurement— Copper to superconductor volume ratio of Cu/Nb-Ti composite superconducting wires

### 序文

この規格は、2013年に第2版として発行された IEC 61788-5 を基に、技術的内容及び構成を変更することなく作成した日本工業規格である。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある参考事項は、対応国際規格にはない事項である。複合超電導線の銅比は、主に超電導線の臨界電流密度を計算するために用いられる。

この規格による試験で得た結果は、対象とする超電導線の適合性を判断する情報となる。さらに、この規格に規定する注意事項を守ることができる場合、この方法は品質管理、受入試験又は研究目的の試験に適用できる。

この規格での試験方法は、ニオブ・チタン（以下、Nb-Ti という。）の比重が分かっていることを前提としている。

### 1 適用範囲

この規格は、銅安定化 Nb-Ti 複合超電導線（以下、Cu/Nb-Ti 複合超電導線という。）の銅比を求めるマトリックス比試験方法について規定する。

この試験方法は、断面積が  $0.1 \text{ mm}^2 \sim 3 \text{ mm}^2$ 、Nb-Ti フィラメントの直径が  $2 \text{ }\mu\text{m} \sim 200 \text{ }\mu\text{m}$  で複合超電導線の銅比が 0.5 以上の Cu/Nb-Ti 複合超電導線に適用する。

Cu/Nb-Ti 複合超電導線は、断面が円形又は四角形のモノリス構造のものとする。試験は、硝酸で銅を溶かす方法について規定する。この試験方法から逸脱するが、簡略試験に許容される事項及び他の特別な制限事項についても規定する。

断面積、フィラメント径及び銅比が範囲外の Cu/Nb-Ti 複合超電導線の銅比も、試験結果の不確かさが大きくなるが、この方法で測定できる。さらに、範囲外の線に関しては他の試験方法がより適切であるが、簡便さ及び不確かさを保つためこの規格からは除く。

この規格で規定する試験方法は、適切な変更を施した場合、他の複合超電導線に適用してもよい。

**注記** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

IEC 61788-5:2013, Superconductivity—Part 5: Matrix to superconductor volume ratio measurement—  
Copper to superconductor volume ratio of Cu/Nb-Ti composite superconducting wires (IDT)

なお、対応の程度を表す記号“IDT”は、ISO/IEC Guide 21-1 に基づき、“一致している”こ