

# JIS

## 室温フーリエ変換赤外吸収分光法による シリコン単結晶の低濃度置換型炭素濃度の 測定方法

JIS H 0616 : 2024

令和 6 年 3 月 21 日 制定

日本産業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本産業標準調査会標準第一部会 金属・無機材料技術専門委員会 構成表

	氏名	所属
(委員長)	木村 一弘	国立研究開発法人物質・材料研究機構
(委員)	伊藤 真二	一般社団法人日本建設業連合会 (株式会社鴻池組)
	岩崎 央	ステンレス協会 (日鉄ステンレス株式会社)
	上原 実	一般社団法人日本産業機械工業会
	片山 秀樹	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	河村 能人	一般社団法人日本マグネシウム協会 (国立大学法人熊本大学)
	倉本 繁	国立大学法人茨城大学 (一般社団法人日本アルミニウム協会)
	栗田 智久	一般社団法人日本電機工業会
	越川 哲哉	一般社団法人日本鉄鋼連盟
	種物谷 宣高	高圧ガス保安協会
	下鍋 達也	公益社団法人自動車技術会 (ダイハツ株式会社)
	須山 章子	一般社団法人日本ファインセラミックス協会 (東芝エネルギーシステムズ株式会社)
	瀧田 敦子	秋田県産業技術センター
	廣本 祥子	国立研究開発法人物質・材料研究機構
	水沼 渉	一般社団法人日本溶接協会
	宮沢 郁子	一般財団法人建材試験センター

主 務 大 臣：経済産業大臣 制定：令和 6.3.21

官 報 掲 載 日：令和 6.3.21

原案作成協力者：一般社団法人新金属協会

(〒105-0011 東京都港区芝公園 1-1-12 芝公園電気ビル TEL 03-5405-2080)

審 議 部 会：日本産業標準調査会 標準第一部会 (部会長 松橋 隆治)

審議専門委員会：金属・無機材料技術専門委員会 (委員長 木村 一弘)

この規格についての意見又は質問は、上記原案作成協力者又は経済産業省産業技術環境局 国際標準課 (〒100-8901 東京都千代田区霞が関 1-3-1 E-mail:jisc@meti.go.jp 又は FAX 03-3580-8625) にご連絡ください。

なお、日本産業規格は、産業標準化法の規定によって、少なくとも5年を経過する日までに日本産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
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	1
4 一般	4
4.1 装置調整	4
4.2 2フォノン吸収	4
4.3 装置安定性	4
4.4 試料厚さ及び許容差	5
4.5 試料面内の厚さ均一性	5
4.6 検出限界	5
5 装置	5
6 試料準備	6
6.1 試料の寸法及び仕上げ	6
6.2 抵抗率	6
6.3 参照試料	7
7 測定手順	7
7.1 測定条件の決定	7
7.2 装置安定性確認	7
7.3 シリコン単結晶中の炭素の吸光度スペクトルの作成	8
8 計算	10
8.1 吸収係数	10
8.2 濃度	10
9 報告書	10
附属書 A (参考) 精度及び信頼性	11
解 説	16

## まえがき

この規格は、産業標準化法に基づき、日本産業標準調査会の審議を経て、経済産業大臣が制定した日本産業規格である。

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産業標準調査会は、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。

# 室温フーリエ変換赤外吸収分光法による シリコン単結晶の低濃度置換型炭素濃度の測定方法

Test method for low substitutional atomic carbon content of single crystal silicon by Fourier transform infrared absorption spectroscopy at room temperature

## 1 適用範囲

この規格は、室温フーリエ変換赤外吸収分光法（以下、室温 FT-IR という。）によるシリコン単結晶の低濃度置換型炭素濃度の測定方法について規定する。この規格は、炭素原子が  $5 \times 10^{14}$  atoms/cm<sup>3</sup> (0.01 ppma) ~  $5 \times 10^{15}$  atoms/cm<sup>3</sup> (0.1 ppma) の濃度範囲の測定に適用可能である。この規格による測定方法は、生産管理、材料研究、品質保証、及び材料承認に適用性がある。

なお、この規格で規定する測定方法の精度及び信頼性を確認するために実施したラウンドロビンテストの結果を**附属書 A** に示す。

## 2 引用規格

次に掲げる引用規格は、この規格に引用されることによって、その一部又は全部がこの規格の要求事項を構成している。この引用規格は、記載の年の版を適用し、その後の改正版（追補を含む。）は適用しない。

JIS K 0212:2016 分析化学用語（光学部門）

## 3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、次によるほか、JIS K 0212:2016 による。

### 3.1

#### 波数分解能（wavenumber resolution）

スペクトル上で隣り合う二つのピークを分離する能力を示す指標

注釈 1 波数分解能は、スペクトル分解能ともいう。

### 3.2

#### フーリエ変換赤外吸収分光法, FT-IR [Fourier transform infrared absorption spectroscopy (FT-IR)]

試料を透過した赤外光をマイケルソン型干渉計などの二光束干渉計に導き、干渉計の光路差を変数とする干渉光強度信号（インターフェログラム）を得て、その信号をフーリエ変換することによって波数（波長）を変数とする吸収スペクトルを得る方式の分光法