

2021 年度 第 3 回 鋼材規格三者委員会 資料 13 補足 (修正版)

規格番号	JIS G 0320
規格名称	鋼材の溶鋼分析方法
担当主査名	井田 巖

1. 改正の背景・目的

この規格は、鋼材の化学分析値を決定する溶鋼分析方法を規定したものであるが、2009 年に改正を行ってから 11 年経過した。この間、引用している鉄鋼分析方法の個別規格の廃止及び制定に伴い、2015 年及び 2017 年に追補改正が行われた。

その後、廃止 (3 規格)、改正による名称変更 (1 規格)、及び制定 (7 規格) された鉄鋼分析方法の個別規格を、引用規格の箇条に反映する改正を行う必要がある。併せて、**JIS Z 8301** の改正による様式変更を行う。

2. 改正ポイント

主な改正点は、次のとおり。

該当箇条・箇条題名		主な改正内容
全体構成		JIS Z 8301:2019 に従った様式で作成
2	引用規格	<ul style="list-style-type: none"> ・ JIS G 1281 (ニッケルクロム鉄合金分析方法) の引用を削除 ・ JIS Z 8301:2019 に従った記載に変更
3	用語及び定義	“独自の分析方法”, “認証標準物質” 及び “作業用標準物質” を削除
4	溶鋼分析方法	細分箇条の記載順序を変更
4.3	各成分定量方法	定量成分及び適用規格を表として記載

目 次

	ページ
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 用語及び定義	3
4 溶鋼分析方法	4
4.1 一般事項	4
4.2 分析用試料の採取及び調製	4
4.3 各成分定量方法	4

JIS DRAFT 2021/12/22

まえがき

この規格は、産業標準化法第 16 条において準用する同法第 14 条第 1 項の規定に基づき、認定産業標準作成機関である一般社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）から、産業標準の案を添えて日本産業規格を改正すべきとの申出があり、経済産業大臣が改正した日本産業規格である。これによって、**JIS G 0320:2017** 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。

JIS DRAFT 2021/12/22

鋼材の溶鋼分析方法

Standard test method for heat analysis of steel products

1 適用範囲

この規格は、鋼材の化学成分値を決定する溶鋼分析方法について規定する。

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。これらの引用規格は、その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件

JIS G 1201 鉄及び鋼—分析方法通則

JIS G 1211-1 鉄及び鋼—炭素定量方法—第1部：燃焼—二酸化炭素重量法

JIS G 1211-2 鉄及び鋼—炭素定量方法—第2部：燃焼—ガス容量法

JIS G 1211-3 鉄及び鋼—炭素定量方法—第3部：燃焼—赤外線吸収法

JIS G 1211-4 鉄及び鋼—炭素定量方法—第4部：表面付着・吸着炭素除去—燃焼—赤外線吸収法

JIS G 1211-5 鉄及び鋼—炭素定量方法—第5部：遊離炭素定量方法

JIS G 1212 鉄及び鋼—けい素定量方法

JIS G 1213 鉄及び鋼—マンガン定量方法

JIS G 1214 鉄及び鋼—りん定量方法

JIS G 1215-1 鉄及び鋼—硫黄定量方法—第1部：鉄分離硫酸バリウム重量法

JIS G 1215-2 鉄及び鋼—硫黄定量方法—第2部：クロマトグラフ分離硫酸バリウム重量法

JIS G 1215-3 鉄及び鋼—硫黄定量方法—第3部：硫化水素気化分離メチレンブルー吸光光度法

JIS G 1215-4 鉄及び鋼—硫黄定量方法—第4部：高周波誘導加熱燃焼—赤外線吸収法

JIS G 1216-1 鉄及び鋼—ニッケル定量方法—第1部：ジメチルグリオキシムニッケル重量法

JIS G 1216-2 鉄及び鋼—ニッケル定量方法—第2部：ジメチルグリオキシム沈殿分離エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム・亜鉛逆滴定法

JIS G 1216-3 鉄及び鋼—ニッケル定量方法—第3部：ジメチルグリオキシム吸光光度法

JIS G 1217 鉄及び鋼—クロム定量方法

JIS G 1218 鉄及び鋼—モリブデン定量方法

JIS G 1219 鉄及び鋼—銅定量方法

JIS G 1220 鉄及び鋼—タングステン定量方法

- JIS G 1221** 鉄及び鋼－バナジウム定量方法
- JIS G 1222** 鉄及び鋼－コバルト定量方法
- JIS G 1223** 鉄及び鋼－チタン定量方法
- JIS G 1224** 鉄及び鋼－アルミニウム定量方法
- JIS G 1225** 鉄及び鋼－ひ素定量方法
- JIS G 1226** 鉄及び鋼－すず定量方法
- JIS G 1227** 鉄及び鋼－ほう素定量方法
- JIS G 1228** 鉄及び鋼－窒素定量方法
- JIS G 1229** 鋼－鉛定量方法
- JIS G 1232-1** 鉄及び鋼－ジルコニウム定量方法－第 1 部：キシレノールオレンジ吸光光度法
- JIS G 1232-2** 鉄及び鋼－ジルコニウム定量方法－第 2 部：ふっ化物共沈分離キシレノールオレンジ吸光光度法
- JIS G 1233** 鋼－セレン定量方法
- JIS G 1234** 鉄及び鋼－テルル定量方法－塩化すず（Ⅱ）還元吸光光度法
- JIS G 1235-1** 鉄及び鋼－アンチモン定量方法－第 1 部：塩化物抽出分離ローダミン B 吸光光度法
- JIS G 1235-2** 鉄及び鋼－アンチモン定量方法－第 2 部：ブリリアントグリーン抽出分離吸光光度法
- JIS G 1236** 鋼中のタンタル定量方法
- JIS G 1237** 鉄及び鋼－ニオブ定量方法
- JIS G 1239** 鉄及び鋼－酸素定量方法－不活性ガス融解－赤外線吸収法
- JIS G 1253** 鉄及び鋼－スパーク放電発光分光分析方法
- JIS G 1256** 鉄及び鋼－蛍光 X 線分析方法
- JIS G 1257-1** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 1 部：マンガン定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-2** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 2 部：りん定量方法－モリブドリル酸抽出間接フレイム法
- JIS G 1257-3** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 3 部：ニッケル定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-4** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 4 部：クロム定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-5** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 5 部：モリブデン定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-6** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 6 部：銅定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-7** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 7 部：バナジウム定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-8** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 8 部：コバルト定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-9** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 9 部：チタン定量方法－酸分解フレイム法
- JIS G 1257-10-1** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 10 部：アルミニウム定量方法－第 1 節：酸分解フレイム法
- JIS G 1257-10-2** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 10 部：アルミニウム定量方法－第 2 節：酸可溶性アルミニウム定量方法
- JIS G 1257-10-3** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 10 部：アルミニウム定量方法－第 3 節：鉄分離フレイム法
- JIS G 1257-10-4** 鉄及び鋼－原子吸光分析方法－第 10 部：アルミニウム定量方法－第 4 節：電気加熱

法

- JIS G 1257-11-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 11 部：すず定量方法—第 1 節：よう化物抽出フレーム法
- JIS G 1257-11-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 11 部：すず定量方法—第 2 節：電気加熱法
- JIS G 1257-12-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 12 部：鉛定量方法—第 1 節：酸分解フレーム法
- JIS G 1257-12-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 12 部：鉛定量方法—第 2 節：よう化物抽出フレーム法
- JIS G 1257-12-3** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 12 部：鉛定量方法—第 3 節：電気加熱法
- JIS G 1257-13** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 13 部：マグネシウム定量方法—酸分解フレーム法
- JIS G 1257-14** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 14 部：カルシウム定量方法—酸分解フレーム法
- JIS G 1257-15-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 15 部：亜鉛定量方法—第 1 節：酸分解フレーム法
- JIS G 1257-15-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 15 部：亜鉛定量方法—第 2 節：よう化テトラヘキシルアンモニウム・トリオクチルアミン抽出フレーム法
- JIS G 1257-16-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 16 部：ビスマス定量方法—第 1 節：よう化物抽出フレーム法
- JIS G 1257-16-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 16 部：ビスマス定量方法—第 2 節：電気加熱法
- JIS G 1257-17-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 17 部：アンチモン定量方法—第 1 節：よう化物抽出フレーム法
- JIS G 1257-17-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 17 部：アンチモン定量方法—第 2 節：電気加熱法
- JIS G 1257-18-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 18 部：テルル定量方法—第 1 節：よう化物抽出フレーム法
- JIS G 1257-18-2** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 18 部：テルル定量方法—第 2 節：電気加熱法
- JIS G 1257-19-1** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 19 部：ひ素定量方法—第 1 節：電気加熱法
- JIS G 1257-20** 鉄及び鋼—原子吸光分析方法—第 20 部：セレン定量方法—電気加熱法
- JIS G 1258-1** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 1 部：多元素定量方法—酸分解・二硫酸カリウム融解法
- JIS G 1258-2** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 2 部：多元素定量方法—硫酸りん酸分解法
- JIS G 1258-3** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 3 部：多元素定量方法—酸分解・炭酸ナトリウム融解法
- JIS G 1258-4** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 4 部：ニオブ定量方法—硫酸りん酸分解法又は酸分解・二硫酸カリウム融解法
- JIS G 1258-5** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 5 部：ほう素定量方法—硫酸りん酸分解法
- JIS G 1258-6** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 6 部：ほう素定量方法—酸分解・炭酸ナトリウム融解法
- JIS G 1258-7** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 7 部：ほう素定量方法—ほう酸トリメチル蒸留分離法
- JIS G 1258-8** 鉄及び鋼—ICP 発光分光分析方法—第 8 部：タングステン定量方法—硫酸りん酸分解法

3 用語及び定義

この規格で用いる主な用語及び定義は、**JIS G 1201**の**箇条 3**（用語及び定義）及び**JIS G 0404**の**箇条 3**（用語及び定義）による。

4 溶鋼分析方法

4.1 一般事項

溶鋼分析方法に関する一般事項は、次によるほか、**JIS G 1201**による。

a) **標準物質の使用** 分析に使用する標準物質の使用方法は、次による。

1) **認証標準物質** 認証標準物質は、次の場合に使用する。

- － **JIS G 1201**の**7.2 a)**（真度の検討）に規定する分析方法の真度の検討
- － 赤外線吸収法、熱伝導度法などの化学分析方法において、標準物質による検量線作成が規格に認められている場合の検量線の作成
- － 機器分析方法において、試料の熱履歴などによる組織の影響がない場合の検量線の作成

2) **作業用標準物質** 作業用標準物質は、次の場合に使用する。

- － 機器分析方法において、試料の熱履歴などによる組織の影響がある場合の検量線の作成
- － 化学分析方法及び機器分析方法による日常的な分析精度の管理など

注記 化学分析方法及び機器分析方法は、**JIS G 1201**に定義されている。

b) **再分析** 機器分析方法による分析値に疑義が生じた場合は、再分析を実施してもよい。この場合の再分析は、化学分析方法による。

c) **審判分析** 審判分析が必要になった場合は、化学分析方法で実施する。

d) **立会分析** 注文者が立会分析を要求する場合は、製造業者と事前に協議するものとする。この場合、立会者は、製造業者の作業を妨げないように配慮しなければならない。

4.2 分析用試料の採取及び調製

溶鋼分析用試料の採取、及び採取試料からの分析試料の調製は、**JIS G 0404**の**箇条 8**（化学成分）**b)**による。

4.3 各成分定量方法

分析試料中の各成分の定量方法は、次のいずれかの方法の中から、各成分の予想含有率に適した分析方法を選択する。

a) **各製品規格に規定する化学成分の場合**

- 1) **表 1**に掲げる規格に規定された化学分析方法
- 2) **表 1**に掲げる規格に規定された機器分析方法

b) **各製品規格に規定しない化学成分の場合** a)によるほか、a)が適用できない成分、又は成分含有率の場合は、受渡当事者間で合意した独自の分析方法による。独自の分析方法は、**JIS**に規定されていない、次のいずれかに該当する分析方法をいう。

- 1) **公知の方法** 鉄鋼製造業者、鉄鋼使用者、研究機関などにおいて開発され、そう（叢）書、論文などによって公知となった分析方法で、認証標準物質などによって精確さが検証された方法。
- 2) **変更された方法** 化学分析方法の**JIS**の操作の一部¹⁾を変更し、その適用範囲を拡大した方法で、**JIS G 1201**の**7.2**（分析値の精確さの検討）又は**7.3**（許容差が規定されていない場合の取扱い方）

で規定する対標準物質許容差，併行許容差及び室内再現許容差を満足することを確認した方法。

注¹⁾ 操作の一部とは，例えば，試料のはかりとり量，分取比，抽出溶媒の量などを指す。

表 1—定量成分及び適用規格

定量成分	適用規格	
	化学分析方法	機器分析方法
炭素	JIS G 1211-1, JIS G 1211-2, JIS G 1211-3, JIS G 1211-4	JIS G 1253
遊離炭素	JIS G 1211-5	—
けい素	JIS G 1212, JIS G 1258-1, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
マンガン	JIS G 1213, JIS G 1257-1, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
りん	JIS G 1214, JIS G 1257-2, JIS G 1258-1, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
硫黄	JIS G 1215-1, JIS G 1215-2, JIS G 1215-3, JIS G 1215-4	JIS G 1253, JIS G 1256
ニッケル	JIS G 1216-1, JIS G 1216-2, JIS G 1216-3, JIS G 1257-3, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
クロム	JIS G 1217, JIS G 1257-4, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
モリブデン	JIS G 1218, JIS G 1257-5, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
銅	JIS G 1219, JIS G 1257-6, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
タングステン	JIS G 1220, JIS G 1258-2, JIS G 1258-8	JIS G 1253, JIS G 1256
バナジウム	JIS G 1221, JIS G 1257-7, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
コバルト	JIS G 1222, JIS G 1257-8, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
チタン	JIS G 1223, JIS G 1257-9, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
アルミニウム	JIS G 1224, JIS G 1257-10-1, JIS G 1257-10-3, JIS G 1257-10-4, JIS G 1258-1, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
酸可溶性アルミニウム	JIS G 1257-10-2	—
ひ素	JIS G 1225, JIS G 1257-19-1, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
すず	JIS G 1226, JIS G 1257-11-1, JIS G 1257-11-2	JIS G 1253, JIS G 1256
ほう素	JIS G 1227, JIS G 1258-5, JIS G 1258-6, JIS G 1258-7	JIS G 1253
窒素	JIS G 1228	JIS G 1253
鉛	JIS G 1229, JIS G 1257-12-1, JIS G 1257-12-2, JIS G 1257-12-3	JIS G 1253, JIS G 1256
ジルコニウム	JIS G 1232-1, JIS G 1232-2, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2	JIS G 1253, JIS G 1256
セレン	JIS G 1233, JIS G 1257-20	JIS G 1253, JIS G 1256
テルル	JIS G 1234, JIS G 1257-18-1, JIS G 1257-18-2	JIS G 1253, JIS G 1256
アンチモン	JIS G 1235-1, JIS G 1235-2, JIS G 1257-17-1, JIS G 1257-17-2	JIS G 1253, JIS G 1256
タンタル	JIS G 1236	JIS G 1253, JIS G 1256
ニオブ	JIS G 1237, JIS G 1258-2, JIS G 1258-4	JIS G 1253, JIS G 1256
酸素	JIS G 1239	—
マグネシウム	JIS G 1257-13, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
カルシウム	JIS G 1257-14, JIS G 1258-1, JIS G 1258-2, JIS G 1258-3	JIS G 1253, JIS G 1256
ランタン	—	JIS G 1253, JIS G 1256
セリウム	—	JIS G 1253, JIS G 1256
亜鉛	JIS G 1257-15-1, JIS G 1257-15-2, JIS G 1258-1	JIS G 1256
ビスマス	JIS G 1257-16-1, JIS G 1257-16-2	JIS G 1256
プラセオジウム	—	JIS G 1256
ネオジウム	—	JIS G 1256