

| | |
|-------|-------------|
| 規格番号 | JIS G 1201 |
| 規格名称 | 鉄及び鋼—分析方法通則 |
| 担当主査名 | 井田 巖 |

1. 改正の背景・目的

この規格は、JIS の鉄及び鋼の各成分定量方法及び分析方法を規定した規格（以下、鉄鋼分析方法規格という。）における分析方法に関する一般事項を規定したものであるが、2014年に改正されて以降、約7年経過した。この間、鉄鋼分析方法規格の制改正を通じて確認された、見直すべき点及び通則に記載すべき事項を反映させる。また、JIS Z 8101-1（統計—用語及び記号—第1部：一般統計用語及び確率で用いられる用語）、JIS K 0116（赤外分光分析通則）、JIS K 0115（吸光光度分析通則）、JIS Z 2613（金属材料の酸素定量方法通則）、JIS Z 2615（金属材料の炭素定量方法通則）、JIS Z 2616（金属材料の硫黄定量方法通則）などが改正されていることから、最新の技術内容に合わせるため改正する。更に JIS Z 8301:2019（規格票の様式及び作成方法）の改正に伴う変更内容を含めて、全体を見直す。

2. 改正ポイント

主な改正点は以下の通り。

| 該当箇条・箇条題名など | 主な改正内容 |
|-------------|--|
| 全体構成 | ・次の箇条を、新たに記載した。 A.8 計算 |
| 2 引用規格 | ・JIS K 0067 を新たに引用した。 ・附属書 B に記載した ISO 規格を、参考文献とした。 |
| 3 用語及び定義 | ・次の用語の定義を、新たに記載した [認証標準物質、作業用標準物質及び冷（接頭語）]。 ・次の用語の定義の記載を、変更した [空試験、熱（接頭語）及び温（接頭語）]。 |
| 4.1 共通一般事項 | ・次の事項を、新たに記載した [ピストン式ピペット、鉄、原液及び標準液、時計皿の使用、恒量、許容差式の計算及び含有率の計算]。 ・次の共通一般事項の記載を変更した（全量ピペット及びビュレット、全量フラスコ及びばかり）。 |
| A.4 試薬 | ・次の事項を、新たに記載した [滴定液及び検量線作成に用いる標準液の名称]。 |
| A.5 操作 | ・次の操作の記載を変更した（白煙処理及び灰化）。 ・時計皿の使用及び恒量の記載を、4.1 に移した。 ・用語の区分のうち、ろ過とこし分けを削除した。 |
| A.8 計算 | ・新たに記載した。 |

目 次

| | ページ |
|--|-----|
| 1 適用範囲 | 1 |
| 2 引用規格 | 1 |
| 3 用語及び定義 | 2 |
| 4 一般事項 | 4 |
| 4.1 共通一般事項 | 4 |
| 4.2 個別一般事項 | 6 |
| 5 試料の採取、調製及び取扱い | 6 |
| 5.1 分析用試料の採取及び調製 | 6 |
| 5.2 分析用試料の取扱い | 6 |
| 5.3 化学分析方法の分析試料のはかりとり | 6 |
| 5.4 機器分析方法の分析試料の調製 | 6 |
| 6 分析値のまとめ方 | 6 |
| 6.1 空試験 | 6 |
| 6.2 分析回数 | 7 |
| 6.3 分析値の採択 | 7 |
| 6.4 分析値の表示 | 7 |
| 7 化学分析方法の許容差の取扱い方 | 7 |
| 7.1 化学分析方法の許容差 | 7 |
| 7.2 分析値の精確さの検討 | 7 |
| 7.3 許容差が規定されていない場合の取扱い方 | 9 |
| 7.4 精確さの判定方法 | 9 |
| 8 化学分析方法による定量値の計量計測トレーサビリティ | 9 |
| 9 機器分析方法による定量値の計量計測トレーサビリティ | 10 |
| 10 鉄鋼分析法規格の様式 | 10 |
| 附属書 A (参考) 鉄鋼分析法規格の規格作成方法 | 11 |
| 附属書 B (規定) 国際一致規格における引用された ISO 規格による規定の取扱い | 17 |

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 1201:2014** 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 2021/09/08

鉄及び鋼—分析方法通則

Iron and steel—General rules for analytical methods

1 適用範囲

この規格は、日本産業規格（JIS）の鉄及び鋼の各成分定量方法及び分析方法を規定した規格（以下、鉄鋼分析法規格という。）における鉄及び鋼の分析方法に関する一般的な事項について規定する。

なお、この規格における鉄とは、せん（銑）鉄及び鋳鉄をいい、鋼とは、炭素鋼、低合金鋼、高合金鋼（ステンレス鋼を含む。）などをいう。純鉄及び軟鉄は、鋼に含まれる。

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 0203 鉄鋼用語（製品及び品質）
- JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件
- JIS G 0417 鉄及び鋼—化学成分定量用試料の採取及び調製
- JIS K 0050 化学分析方法通則
- JIS K 0067 化学製品の減量及び残分試験方法
- JIS K 0113 電位差・電流・電量・カールフィッシャー滴定方法通則
- JIS K 0115 吸光光度分析通則
- JIS K 0116 発光分光分析通則
- JIS K 0117 赤外分光分析方法通則
- JIS K 0119 蛍光X線分析通則
- JIS K 0121 原子吸光分析通則
- JIS K 0557 用水・排水の試験に用いる水
- JIS K 0970 ピストン式ピペット
- JIS R 3503 化学分析用ガラス器具
- JIS R 3505 ガラス製体積計
- JIS Z 2613 金属材料の酸素定量方法通則
- JIS Z 2615 金属材料の炭素定量方法通則
- JIS Z 2616 金属材料の硫黄定量方法通則
- JIS Z 8101-1 統計—用語と記号—第1部：一般統計用語及び確率で用いられる用語
- JIS Z 8401 数値の丸め方

JIS Z 8402-1 測定方法及び測定結果の精確さ（真度及び精度）－第 1 部：一般的な原理及び定義

JIS Z 8402-6 測定方法及び測定結果の精確さ（真度及び精度）－第 6 部：精確さに関する値の実用的な使い方

JIS Z 8801-1 試験用ふるい－第 1 部：金属製網ふるい

3 用語及び定義

この規格及び鉄鋼分析法規格の各規格（以下、個別規格という。）で用いる主な用語及び定義は、次によるほか、**JIS G 0203**、**JIS G 0417**、**JIS K 0050**、**JIS Z 8101-1** 及び **JIS Z 8402-1** による。

注記 1 **JIS K 0050** の箇条 3（用語及び定義）には、**JIS K 0211**、**JIS K 0212**、**JIS K 0213**、**JIS K 0214**、**JIS K 0215** 及び **JIS K 0216** の分析化学用語の各規格が引用されているので、この規格でもこれら分析化学用語の各規格の定義が適用される。

注記 2 個別規格における操作の記載は、**附属書 A** の **A.5**（操作）に示されている。

3.1

化学分析方法

試料に化学反応を起こさせ、重量法、ガス容量法、滴定法、吸光光度分析法、原子吸光分析法、誘導結合プラズマ（ICP）発光分光分析法、赤外線吸収法、熱伝導度法などによって分析対象成分を定量する方法の総称

注釈 1 **JIS K 0211** には、“重量分析”が定義されているが、鉄鋼分析法規格では他の分析法の用語と整合させるため、“重量分析”の代わりに“重量法”を用いる。

注釈 2 滴定法、吸光光度分析法、原子吸光分析法及び誘導結合プラズマ発光分光分析法は、**JIS K 0211** に定義されている。

注釈 3 鉄鋼分析法規格では、滴定法の種類として、酸塩基滴定法、酸化還元滴定法及び錯滴定法、並びにそれらの逆滴定法、及び電位差滴定法が採用されている。これらの滴定法は、**JIS K 0211** に定義されている。

注釈 4 ICP は、誘導結合プラズマの略称として **JIS K 0116** に定義されている。

3.2

機器分析方法

スパーク放電発光分光分析法又は蛍光 X 線分析法によって分析対象成分を定量する方法の総称

注釈 1 スパーク放電発光分光分析法は **JIS K 0212** に、スパーク放電は **JIS K 0116** に定義されている。蛍光 X 線分析法は、**JIS K 0211** に定義されている。

3.3

ガス容量法

分析対象成分を気体状の化合物又は単体とし、その生成物の体積量を測定するか、又は反応・吸収させて減じた体積量を測定して、分析対象成分を定量する方法の総称

3.4

目視滴定法

指示薬の色の変化を目視して滴定終点を判定する滴定法

注釈 1 通常は単に滴定法というが、電位差滴定法との区別を要する場合には、目視滴定法という。

3.5

赤外線吸収法

試料中の分析対象成分を、ガス状化合物に変換して分析セルに送り、そのガス状化合物による赤外線吸収量を測定して、分析対象成分を定量する方法

3.6

熱伝導度法

試料から生じたガスを検出器に流し、基準ガスとの熱伝導度の違いによって生じる、検出器中の加熱フィラメントの電気抵抗の変化を測定して、ガス組成を定量する方法

3.7

認証標準物質, CRM (certified reference material)

国家又は団体の標準化機関による裁定のもとに化学成分値が認証された標準物質

3.8

作業用標準物質

化学成分値が化学分析方法で決定され、認証標準物質によって値の精確さが確認された標準物質

注釈 1 対応する認証標準物質がない場合は、7.2によって、その作業用標準物質の標準値の精確さが、精確さの基準を満たすことを確認する。

3.9

空試験

一般に試料を用いないで、試料を用いたときと同様の操作を、試料と併行してする試験

注釈 1 JIS K 0211 では、“一般に試料を用いないで、試料を用いたときと同様の操作をする試験”と定義している。

注釈 2 個別規格の、吸光光度分析法、原子吸光分析法などの検量線を作成する方法においては、試料の代わりに高純度の鉄 [4.1 h] を用いて、試料を用いたときと同様の操作を、試料と併行してする試験をいう。

注釈 3 空試験によって調製した試験用溶液を、空試験液という。

3.10

ゼロメンバー

検量線用溶液において、分析対象成分の標準液を添加していない溶液

3.11

熱 (接頭語)

水、酸などの溶液試薬を、60 °C以上の温度とした状態 (に用いる接頭語)

注釈 1 “熱硝酸” などのように用いる。

3.12

温 (接頭語)

水、酸などの溶液試薬を、40 °C以上 60 °C未満の温度とした状態 (に用いる接頭語)

注釈 1 “温塩酸 (2+100)” などのように用いる。

3.13

冷 (接頭語)

水、酸などの溶液試薬を、15 °C以下の温度とした状態（に用いる接頭語）

注釈 1 “冷塩酸（2+100）”などのように用いる。

4 一般事項

4.1 共通一般事項

鉄鋼分析法規格に共通な一般事項は、次によるほか **JIS K 0050** による。

- a) **引用された ISO 規格による規定の取扱い** 鉄鋼分析法規格の中で、国際一致規格として作成された規格において、引用された ISO 規格による規定の取扱いは、**附属書 B** による。
- b) **全量ピペット及びビュレット** 鉄鋼分析法規格で用いる全量ピペット及びビュレットは、特に指定がない場合は、**JIS R 3505** のクラス A のものを用いる。ただし、**JIS K 0050** の**附属書 I**（体積計の校正方法）によって校正した場合は、クラス B のものを用いてもよい。
 なお、自動ビュレットは、自動ビュレットによる指定滴加量の繰り返し測定（体積換算値）の標準偏差の 2 倍の値が、**JIS R 3505** で規定されている、その指定滴加量（体積）でのクラス A の許容誤差内であれば、全量ピペット及び／又はビュレットの代わりに使用してもよい。
- c) **ピストン式ピペット** 鉄鋼分析法規格で用いるピストン式ピペットは、特に指定がない場合は、**JIS K 0970** の空気置換式（type A）を用いる。
- d) **全量フラスコ** 鉄鋼分析法規格で用いる全量フラスコは、特に指定がない場合は、**JIS R 3505** のクラス A の受用を用いる。ただし、**JIS K 0050** の**附属書 I**（体積計の校正方法）によって校正した場合は、クラス B のものを用いてもよい。
- e) **はかり** 化学分析用の分析試料などのはかりとりに用いるはかりは、特に指定がない場合は、最小読取値が 0.1 mg 以下で、国家標準へのトレーサビリティが確保されている分銅によって校正された、化学はかり又は電子はかりとする。なお、赤外線吸収法及び熱伝導度法に用いるはかりは、1 mg の桁までの読取値でよい。
- f) **ふるい** 試料の粒度調整に用いるふるいは、特に指定がない場合は、**JIS Z 8801-1** による。
- g) **水** 鉄鋼分析法規格で定量操作に用いる水は、特に指定がない場合は、**JIS K 0557** に規定する種別 A3 又は A4 の水を用いる。
- h) **鉄** 検量線用溶液の調製、又は空試験に用いる鉄は、定量成分の含有率（質量分率）が定量範囲下限値の 1/10 未満¹⁾であることが保証されている²⁾か、又は定量範囲下限以下で値が特定されている³⁾ものを用いる。保証された値としては、認証値（不等号で示された値を含む。）が望ましい。特定された値としては、妥当性が確認されていれば、認証値でなくてもよい⁴⁾。

妥当性の確認は、対象元素の定量下限に近い含有率（質量分率）の認証値が得られている認証標準物質を定量し、認証値と差がない定量値が得られていれば、併行して定量した鉄の定量値は妥当であるとする。定量下限の 1/10 未満であることも、同様に妥当性が示されることで保証されているとする。

注¹⁾ 具体的な含有率（質量分率）を記載している個別規格がある。

注²⁾ “定量成分を含まない、又は含有しない”と記載している個別規格がある。

注³⁾ “定量成分の含有率ができるだけ低い”と記載している個別規格がある。

注⁴⁾ 認証標準物質の参考値、妥当性が確認された、鉄の試薬の製造業者による表示値などがある。

- i) **原液及び標準液** 個別規格で用いる各元素の原液及び／又は標準液の調製方法は、基本的には高純度金属、高純度金属酸化物又は高純度化合物を、適切な酸、アルカリ、融剤又は水で、分解又は溶解し

て調製した液を用いると、個別規格で規定している。

市販されている金属標準液は、次を満たす場合は、これを個別規格で規定している原液及び／又は標準液の代わりに用いてもよい。

— 濃度が、個別規格で規定している原液又は標準液と同レベル。

— 計量計測トレーサビリティが確保されている。

— 分解及び調製に用いた試薬以外の混入がなく、かつ、用いた試薬が定量に影響を及ぼさない。

個別規格で規定している濃度は、市販標準液に記載されている濃度又はファクターで補正して用いる。

標準液は、原液又は他の標準液をうすめて調製する。原液又は他の標準液の採取量は、少なくとも2 mL以上とし、5 mL以上採取することが望ましい。

j) 時計皿の使用 時計皿は、使用するビーカーと同じ材質とし、次の手順で使用することを推奨する。時計皿は、この手順によって使用されるものとして、個別規格には手順の詳細を記載しなくてもよい。この手順は、各成分の原液、標準液及び検量線用溶液の調製にも適用される。

- 1) 時計皿で蓋をしたビーカーを、試料の個数分（標準試料及び空試験用も含む。）準備する。
- 2) はかりとった試料は、時計皿を外してビーカーに移し入れ、再び時計皿で覆い蓋とする。
- 3) ビーカーに分解酸を入れるときは、時計皿をずらして、その隙間から分解酸を注ぐ。分解による発泡が始まる前に、時計皿を元の位置に戻す。
- 4) 初期操作として、試料を酸で分解する間は、時計皿は蓋として用いる。
- 5) 分解後に、次の操作を行わない場合は、時計皿の下面を水又は温水で洗って時計皿を取り除く。洗液は、溶液に合わせる。

5.1) 溶液を、濃縮する場合は、濃縮前の溶液量と濃縮後の溶液量とを考慮して、時計皿をずらしてビーカー上部に適正な開放部を作り、溶液を加熱し蒸発させる。上部を完全に開放して蒸発速度を上げる場合は、時計皿をあらかじめ取り除く。この際、時計皿の下面を水又は温水で洗い、洗液は溶液に合わせる。

濃縮処理が終了し、放冷又は冷却する間は、時計皿を蓋として用いる。放冷又は冷却した後、時計皿の下面を水又は温水で洗って時計皿を取り除く。洗液は、溶液に合わせる。

5.2) 溶液を、乾固又は乾固寸前の状態まで加熱する場合は、時計皿をあらかじめ取り除く。この際、時計皿の下面を水又は温水で洗い、洗液は溶液に合わせる。

乾固処理が終了し、加熱を止めた後、時計皿を蓋として用い、放冷又は冷却する。放冷又は冷却した後、時計皿の下面を水又は温水で洗って時計皿を取り除く。洗液は、溶液に合わせる。

5.3) 過塩素酸の白煙処理をする場合は、あらかじめ時計皿を取り除くか、又は時計皿をずらしてビーカー上部に適正な開放部を作り、過塩素酸を入れて加熱する。時計皿で覆ったまま加熱してもよい。あらかじめ時計皿を取り除く場合は、時計皿の下面を水又は温水で洗い、洗液は溶液に合わせる。

塩酸、硝酸などが蒸発して過塩素酸の白煙の発生が始まったら、再び時計皿で覆って加熱を続けて白煙処理を行う。規定時間の白煙処理が終了し、放冷した後、時計皿を取り除く。この際、時計皿の下面を水又は温水で洗い、洗液は溶液に合わせる。

5.4) 硫酸又はりん酸の白煙処理をする場合は、**5.3)**の過塩素酸の代わりに硫酸又はりん酸を用い、**5.3)**と同様に操作する。硫酸白煙の場合、析出した塩類で突沸するおそれがあるので、その操作については、個別規格の規定に従う。

k) 恒量 化学分析操作において、同一条件の下で、物質を加熱・放冷・ひょう量などの操作を繰り返し

たとき、前後の質量の計量差が規定の値以下となった状態。操作条件、及び計量差の値は、個別規格による。個別規格に規定がない場合は、JIS K 0067 の 2.2.4 (恒量) を適用する。

- l) **許容差式の計算** 鉄鋼分析法規格には、許容差式に $D(n)$ の符号を用いている規格がある。許容差の計算における $D(n)$ の値には、JIS Z 8402-6 の表 1 [許容範囲の係数 $f(n)$] に示されている $f(n)$ の値を代入する。 n は、室内再現許容差の場合は、同一分析室内における分析回数、室間再現許容差の場合は、分析に関与した分析室数とする。また、許容差式の成分含有率の項には、計算対象となる分析値の平均値を代入する。
- m) **含有率の計算** 分析装置に付属したコンピュータ内に、検量線作成及び成分含有率計算機能が組み込まれている場合は、得られる含有率の値が、個別規格の手順で計算した値と同等となることを確認の上、これを使用してもよい。

4.2 個別一般事項

各分析方法における一般事項は、JIS K 0113, JIS K 0115, JIS K 0116, JIS K 0117, JIS K 0119, JIS K 0121, JIS Z 2613, JIS Z 2615 又は JIS Z 2616 による。

5 試料の採取、調製及び取扱い

5.1 分析用試料の採取及び調製

分析用試料の採取及び調製は、JIS G 0417 による。

5.2 分析用試料の取扱い

調製された分析用試料の表面に油などが付着しているおそれがあるときは、エタノール、アセトンなどで洗浄し、乾燥した後に使用する。

5.3 化学分析方法の分析試料のはかりとり

化学分析方法の分析試料は、5.1 で採取・調製した分析用試料から、4.1 e) に規定したはかりを用いて、はかりとった試料の組成が分析用試料の平均組成となるように、かつ、その質量が個別規格に規定しているはかりとり量の表示桁に丸めたときに規定を満たすようにはかりとり、その質量を 0.1 mg の桁まで読み取る。ただし、熱的分析方法においては、1 mg の桁までの読み取りでよい。

注記 熱的分析方法は、JIS G 0417 に定義されている。

5.4 機器分析方法の分析試料の調製

機器分析方法の分析試料は、5.1 で採取・調製した塊状の分析用試料を、機器分析方法の個別規格に規定する方法に従って調製する。

注記 研磨材の粒度は、JIS R 6001-1 及び JIS R 6001-2 に規定されている。

6 分析値のまとめ方

6.1 空試験

化学分析方法による分析においては、個別規格に空試験の規定がなくても、全操作を通じて空試験 (3.9) を行い、分析値を補正する。

6.2 分析回数

分析回数は、分析依頼者からの要求による。要求がない場合は、**JIS Z 8402-6** によるのが望ましい。ただし、**7.2 a)**の真度の検討を行って分析値の妥当性が確認されれば、1回の分析でもよい。

6.3 分析値の採択

化学分析方法による分析においては、**7.2**の分析値の精確さの検討、特に**7.2 a)**の真度の検討を行って検討結果が満足できる場合にだけ分析値を採択することが望ましい。

6.4 分析値の表示

分析値は、分析試料の質量に対する質量分率で表し、百分率を示す%を用いて表示する。ただし、分析値が非常に小さい場合は、 $\mu\text{g/g}$ で表示してもよい。

JIS の鉄鋼製品規格の規定によって分析値を報告する場合は、**JIS G 0404** の**箇条 8** (化学成分) の**d)**による。これ以外の分析値の報告桁は、分析法の許容差を考慮して決定し、**JIS Z 8401** によって丸める。

7 化学分析方法の許容差の取扱い方

注記 機器分析方法の許容差の取扱い方は、機器分析方法の個別規格に記載されている。

7.1 化学分析方法の許容差

化学分析方法の許容差は、化学分析方法の個別規格に規定する。

個別規格に規定がない次の場合は、**7.3**による。

- 許容差又は分析精度を全く規定していない場合
- 個別規格の適用含有率範囲に対して、許容差又は分析精度の適用範囲が狭い場合

7.2 分析値の精確さの検討

分析値の精確さの検討は、次によって行う。

a) 真度の検討 真度の検討は、次による。

1) 真度の検討

- 1.1)** 分析試料に、分析操作の変更を必要としない程度に性質が近似し、認証値が分析試料の予想含有率に近い認証標準物質を一つ選ぶ。
 - 1.2)** 選んだ認証標準物質を、試料のはかりとり量及び定量操作を分析試料と全く同一とし、分析試料と併行して分析する。
 - 1.3)** 得た認証標準物質の分析結果とその認証値との差の絶対値を、採用した分析方法の対標準物質許容差と比較する。差の絶対値が、対標準物質許容差の判定値以下であれば、同時に分析して得た分析試料の分析値の真度は、満足できるものと判断する。
 - 1.4)** 複数の試料について、分析操作が同一で、分析試料予想含有率が認証値に近いとみなせる場合は、それらの試料に対し、一つの認証標準物質によって真度の検討を行ってもよい。
- 2) 対標準物質許容差の規定がある場合** 個別規格に対標準物質許容差が規定されている場合は、その規定に従う。
 - 3) 対標準物質許容差の規定がない場合** 対標準物質許容差の規定がなく、室間再現許容差式が規定さ

れている場合は、対標準物質許容差を、次の **3.1)**又は **3.2)**によって求める。許容差式の規定がない室間再現許容差は、**3.3)**による。

- 3.1)** 使用した認証標準物質の認証書に個々のデータが記載され、認証値決定時の分析値の標準偏差が求められる場合は、式(1)によって求める。

$$C = \sqrt{\frac{s_C^2}{N_C} + s_R^2} \dots\dots\dots (1)$$

ここで、
 C : 対標準物質許容差 [質量分率 (%)]
 s_C : 真度検討に用いた認証標準物質の、認証値を決定したときの、分析値の標準偏差 [質量分率 (%)]
 標準偏差を求める個々のデータは、認証値決定分析に参加した分析室ごとの平均値
 N_C : 認証値の決定に参加した、分析室数
 s_R : 室間再現標準偏差 [質量分率 (%)]
 室間再現許容差式において、 $f(n)=1$ とし、含有率の項に認証値を代入して得た値

- 3.2)** 使用した認証標準物質の認証書に個々のデータの記載がなく、不確かさの値だけが記載されている場合は、式(2)によって求める。

$$C = 2 \sqrt{\left(\frac{U_{CRM}}{k}\right)^2 + s_R^2} \dots\dots\dots (2)$$

ここで、
 U_{CRM} : 使用した認証標準物質の認証値の不確かさ
 k : 包含係数

注記 1 包含係数は、**JIS K 0211** に定義され、拡張不確かさを得るために合成標準不確かさに乗ずる係数。通常は 2~3 の値。

- 3.3)** 国際一致規格で、室間再現許容差が数値の表で示されている場合は、認証値における室間再現許容差を補間法によって求め、得た値に 0.3571 (=1.0/2.8) を乗じた値を室間再現標準偏差として式(1)又は式(2)に代入して C を求める。

注記 2 補間法とは、例えば、隣り合った 2 点間について一次式を求め、この一次式から許容差を近似することをいう。

室間再現許容差が規定されていない場合は、式(3)の m_{CRM} に認証値 [質量分率 (%)] を代入して室間再現標準偏差を求め、得た値を式(1)又は式(2)に代入して C を求める。

$$s_R = 0.03246 \times m_{CRM}^{0.6534} \dots\dots\dots (3)$$

- b) 併行精度の検討** 同一分析室において、同一分析用試料を併行条件で 2 回分析して得た、2 個の分析結果の範囲が、その個別規格に規定している併行許容差 (r) 以下であれば、これら 2 個の分析結果の間に異常な差はないものと判断する。この場合、併行許容差式の成分含有率の項には、2 個の分析値の平均値を代入する。
- c) 室内精度 (中間精度) の検討** 同一分析室において、同一分析用試料を、時間などの誤差因子を変えて 2 回分析して得た 2 個の分析結果の範囲が、その個別規格に規定している室内再現許容差 (R_w) 以

下であれば、これら 2 個の分析結果の間に異常な差はないものと判断する。この場合、室内再現許容差式の成分含有率の項には、2 個の分析値の平均値を代入する。

注記 この条件は、併行条件と再現条件との間の中間条件に相当する。JIS Z 8402-3 では、この中間条件の下での標準偏差を中間精度と呼び、これが正規の用語であるが、鉄鋼分析法規格では、従来からの呼称に従って、室内精度を用いている。

- d) **室間精度の検討** 二つの異なる分析室において、同一分析用試料をそれぞれ分析して得た、2 個の分析結果の差の絶対値が、個別規格に規定している室間再現許容差 (R) 以下であれば、これら二つの分析室の分析結果の間に異常な差はないものと判断する。この場合、室間再現許容差計算式の成分含有率の項には、2 個の分析値の平均値を代入する。

7.3 許容差が規定されていない場合の取扱い方

個別規格に許容差若しくは分析精度を規定していない場合の許容差、又は個別規格の適用含有率範囲に対して、許容差若しくは分析精度の適用範囲が狭い場合における適用範囲外の許容差は、次の式によって算出する。

a) 併行許容差

$$r = 0.0418 \times m_1^{0.6638} \dots\dots\dots (4)$$

ここで、 r : 併行許容差 [質量分率 (%)]
 m_1 : 併行許容差を求める二つの分析結果の平均値 [質量分率 (%)]

b) 室内再現許容差

$$R_w = 0.0627 \times m_2^{0.6638} \dots\dots\dots (5)$$

ここで、 R_w : 室内再現許容差 [質量分率 (%)]
 m_2 : 室内再現許容差を求める二つの分析結果の平均値 [質量分率 (%)]

c) 室間再現許容差

$$R = 0.0909 \times m_3^{0.6534} \dots\dots\dots (6)$$

ここで、 R : 室間再現許容差 [質量分率 (%)]
 m_3 : 室間再現許容差を求める二つの分析結果の平均値 [質量分率 (%)]

7.4 精確さの判定方法

併行許容差、室内再現許容差及び室間再現許容差による判定は、各々の分析結果の報告桁数を報告桁数が一番少ない結果に合わせてその差を求め、許容差の判定値もこれに桁数を合わせて丸めて比較する。

対標準物質許容差による判定は、分析結果の報告桁数を認証値の表示桁数に合わせてから、認証値との差を求めて比較する。ただし、分析結果の報告桁数が少なく、認証値の表示桁数に合わせるできない場合は、認証値及び許容差の判定値を分析結果の報告桁に丸めて比較する。

許容差を分析結果の報告桁に丸めるとゼロとなる場合は、その桁の値を 1 として許容差とする。

8 化学分析方法による定量値の計量計測トレーサビリティ

鉄鋼分析法規格のうちの化学分析方法によって得た定量値（質量分率）が、真度の検討 [7.2 a)] を満足していれば、適用した分析法の国際単位系（SI）への計量計測トレーサビリティを確保している。

9 機器分析方法による定量値の計量計測トレーサビリティ

機器分析方法によって得た定量値（質量分率）の計量計測トレーサビリティは、次の標準物質群で作成した検量線を使って分析することで確保する。

- 個別規格の化学分析方法で分析して得た標準値をもつ。
- 標準値は、併行して分析した認証標準物質の分析値によって精確さが確認されている。
- 同じ冶金的履歴をもつ物質群である。

検量線の精確さ確認の方法は、個別規格による。検量線の確認又は修正は、精確さが確認された標準値をもち、試料と冶金的履歴が同じ標準物質（群）を用いてを行う。

注記 機器分析用の認証標準物質は、分析試料と冶金的履歴が異なる場合がある。その影響で、機器分析用の認証標準物質を用いて作成した検量線が、精確でない可能性がある。

次の場合は、機器分析方法に使用する標準物質の計量計測トレーサビリティを確保していない。

- 定量の対象としている元素の化学分析方法の適用範囲が、機器分析方法の適用範囲より狭い⁵⁾。
- 定量の対象としている元素の化学分析方法が、鉄鋼分析法規格に規定されていない⁶⁾。

注⁵⁾ 例えば、けい素含有率（質量分率）0.002 %以上 0.01 %未満が該当する。

注⁶⁾ ランタン、セリウム、プラセオジム及びネオジムの定量方法が該当する。

この場合に適用する化学分析方法は、次による。ただし、いずれの方法の場合も 7.2 a)に規定された対標準物質許容差、並びに、7.3 a)及び7.3 b)に規定された併行許容差及び室内再現許容差を満足しなければならない。

- a) そう（叢）書、論文などによって公知となっている、適切な鉄及び鋼の分析方法。
- b) 該当する JIS の操作の一部を変更し⁷⁾、適用範囲を拡大した方法。

注⁷⁾ 例えば、通常、試料のはかりとり量、分取比、抽出溶媒の量などが変更される。

10 鉄鋼分析法規格の様式

個別規格は、その細部について**附属書 A**を参照して作成することが望ましい。

附属書 A

(参考)

鉄鋼分析法規格の規格作成方法

A.1 規格名称

規格名称は、JIS Z 8301 に“前置き要素”－“主要素”－“補完要素”で構成することを推奨している。個別規格においては、各要素を次の事項とする。一つの分析対象成分に対して定量方法を複数規定する場合は、部編成とする。

- － 前置き要素：規格が属する分野（鉄及び鋼）
- － 主要素：分析対象成分（○○定量方法）
- － 補完要素：定量方法名称

ただし、同じ分析方法で複数元素を分析する場合は、各要素を次の事項とする。

- － 前置き要素：規格が属する分野（鉄及び鋼）
- － 主要素：分析方法（○○分析方法）
- － 補完要素：分析対象成分（○○定量方法）－定量方法名称

定量方法名称は、a)から f)に示す化学分析方法の名称とするが、分離操作が含まれる場合は、次のいずれかを先に付ける。

- － 分析対象成分を分離させる場合：分離させる試薬又は分離される化合物又は単体（以下、化合物という。）、及び方法（操作）の原理を表す語句の後に、“分離”を付ける。
- － 定量の妨害成分を分離させる場合：妨害成分名の後に“分離”を付ける。

注記 方法（操作）の原理を表す語句とは、電解、沈殿、共沈、気化、蒸留、抽出、イオン交換、クロマトグラフィーなどをいう。

例 1 分析対象成分を分離させる場合の例：硫化水素気化分離メチレンブルー吸光光度分析法
妨害成分を分離させる場合の例：鉄分離原子吸光分析法

化学分析方法の名称は、次によることが望ましい。ただし、対応国際規格がある場合は、その規格の題名と整合させることが望ましい。

a) 重量法 重量法の名称は、質量をはかる化合物の名称の後に“重量法”を付ける。

例 2 二酸化けい素重量法

b) 滴定法 滴定法の名称は、次のいずれかとする。

- － 容量滴定法：滴定試薬の名称の後に“滴定法”を付ける。なお、電量滴定法と区別する必要がある場合は、“容量滴定法”としてもよい。分析対象成分をあらかじめ酸化剤（又は還元剤）で酸化（又は還元）した後、滴定する場合（ただし、逆滴定を除く。）の名称は、上記滴定法の名称の前に、酸化剤（又は還元剤）の名称、及び“酸化”（又は“還元”）を付ける。

逆滴定の場合の名称は、滴定において過剰に加える試薬の名称、及び滴定試薬の名称を中点“・”で結び、その後に“逆滴定法”を付ける。

- － 電位差滴定法：“電位差滴定法”とする。目視滴定と併用する場合は、両方の名称を入れる。

例 3 ペルオキシ二硫酸アンモニウム酸化しゅう酸ナトリウム・過マンガン酸カリウム逆滴定法、アンモニア蒸留分離アミド硫酸滴定法、電位差又は目視滴定法。

c) **吸光光度分析法** 吸光光度分析法の名称は、次のいずれかとする。

- 水溶液の呈色を測定する場合：呈色化合物の名称の後に“吸光光度法”を付ける。
- 呈色化合物を有機溶媒に抽出した後、その有機相の呈色を測定する場合：呈色化合物の名称の後に“抽出吸光光度法”を付ける（抽出に用いる有機溶媒の名称は記載しない。）。

ただし、いずれも呈色化合物が錯体の場合には、錯体を生成させるために加えた錯形成剤の名称とする。複数の錯形成剤を用いて呈色させる場合の名称は、複数の錯形成剤の名称を中点“・”で結び、その後に吸光光度法又は抽出吸光光度法を付ける。

例 4 過マンガン酸吸光光度法、モリブドバナドリル酸抽出吸光光度法、ジメチルグリオキシム吸光光度法（ジメチルグリオキシムニッケル吸光光度法とはしない。）

d) **原子吸光分析法** 原子吸光分析法の名称は、次のいずれかとする。

- フレーム原子吸光分析法：“フレーム法”とする。
- 電気加熱原子吸光分析法：“電気加熱法”とする。

試料溶液を、酸分解及び残さ（渣）処理だけで調製する場合は、酸分解を付け加える。分析対象成分と異なる成分を原子吸光分析法で測定して、その吸光度から分析対象成分を定量する場合は、“（分析対象成分）間接定量法”とする。

例 5 モリブドリル酸抽出間接フレーム法

JIS G 1257 規格群とは別に原子吸光分析法を規定する場合は、次による。

- フレーム原子吸光分析法：“原子吸光分析法”とする。
- 電気加熱原子吸光分析法：“電気加熱原子吸光分析法”とする。

e) **ICP 発光分光分析法** ICP 発光分光分析法の名称は、分析対象成分が 3 成分以上ある場合は、分析対象成分を列記せずに、“多元素定量”としてもよい。**JIS G 1258** 規格群に同一の分析対象成分が複数ある場合は、続く補完要素に、各部の特徴的な内容を示す語句を入れて区別する。

f) **その他の分析方法** その他の分析方法の名称は、単元素定量法については、吸光光度分析法に、多元素定量法については、ICP 発光分光分析法に準じて付ける。

A.2 適用範囲

適用範囲は、共同実験によって決定することが望ましい。適用範囲の上限値は、共同実験結果で得た許容差が 7.3 の各許容差を満たす共同実験試料の最大含有率を適切に丸めた値とし、下限値は、共同実験で得た室間精度式から相対標準偏差 20 % 以下となる最小含有率を適切に丸めた値とするのが望ましい。

共同実験時に、共存元素の影響及び影響除去対策を調査し、影響が除去できない共存元素含有率範囲は、適用範囲から外す。鉄への適用については、共同実験に適した試料があれば実験を行って適否を判定し、ない場合は、適用の必要性、鉄試料への適用に対する障害の有無などを考慮して決定する。

A.3 要旨

要旨は、次の事項を考慮して、分析方法の概要が分かるよう簡潔に記載する。

注記 **JIS Z 8301** では、試験方法には原理・原則を記載してもよいとしており、ISO 規格も原理(Principle)

の箇条がある。個別規格では、分析法の原理ではなく要旨を記載し、原理は、可能な限り解説に記載することとしている。

- a) 操作は、主として行う内容を記載し、非定常の操作は省く。“溶液を全量フラスコに移し入れて標線までうすめる。”などの標準操作の記載も省く。反応式、分離、滴定などにおいて特定元素が反応する原理、理論的背景などは解説に記載する。
- b) 要旨中の試薬名は、溶液を使う場合でも“〇〇溶液”とはしない。ただし、滴定液（JIS K 0211 による。）は、“〇〇溶液”とする。
- c) 要旨中の試薬名、化合物及び元素は、分子式及び元素記号で記載しない。
- d) 要旨の末尾は、“その質量をはかる。”、“その減量をはかる。”、“〇〇溶液で滴定する。”、“吸光度を測定する。”などの文とし、その後の定量値の算出、検量線の作成などの手順は省き、“定量する。”の文言も入れない。ただし、標準添加法など特別な方法を採用した場合は、“〇〇法によって定量する。”と入れる。

A.4 試薬

A.4.1 一般事項

試薬は、次の事項を考慮して規定する。

- a) 操作で使用する試薬は、全て規定する。ただし、試薬調製、例えば、標準液の原液調製だけに用いる試薬は規定しない。
- b) ニッケルカプセルなど形状を規定するものは、器具とし、試薬とはしない。
- c) 分析操作ごとに取り換える必要のない試薬は、装置・器具の箇条に記載する。
- d) 試薬の名称は、当該試薬の規格が JIS に規定されているものは、その名称を用い、使用する個々の試薬に JIS 規格名称、規格番号、及び化学式は記載しない。JIS に規定されていない試薬は、IUPAC（国際純正・応用化学連合）の有機化合物命名法及び無機化合物命名法を基にして、日本化学会化合物命名法小委員会が定めた化合物命名法に従った名称、及び化学式を記載する。
- e) 記載の順序は、A.4.2 による。なお、国際一致規格では、ISO 規格通りの順に記載する。
- f) 同一試薬の記載は、濃度の高い順とする。ただし、JIS K 0050 の表 1（水との混合比で表すことのできる試薬）に規定された試薬は、規定濃度でそのまま用いるものを一つの細分箇条とし、水との混合比で表すものは別の細分箇条として混合比の全てを同じ細分箇条で表示する。

例 1 5.1 塩酸

5.2 塩酸 (1+1, 1+4, 2+100)

- g) JIS K 0050 の表 1 に規定された試薬以外の溶液の濃度の表示は、溶質（溶質が水和物の場合は、無水物）の質量を溶媒の体積で除した値を基本とする。

例 2 塩化バリウム溶液 (100 g/L) は、無水物 (BaCl₂) として 100 g/L の濃度である。

- h) 混合試薬は、単純混合の場合は、中点“・”を用いて併記する。混酸は、各酸（及び水）について名称と体積割合を示す。融解合剤は、質量割合を示す。

例 3 混酸（塩酸 1, 硝酸 1, 水 2）、混合融剤（炭酸ナトリウム 1, 過酸化ナトリウム 1）

- i) 同じ試薬について 2 種以上の濃度のものを規定し、使用目的を変えて使う場合は、名称を変えることが望ましい。

例 4 ヘキサメチレン溶液、ヘキサメチレン洗浄溶液

- j) 滴定法で用いる滴定用溶液の名称は、JIS K 8001 に倣って“〇〇mol/L ΔΔ溶液”とする。

例 5 0.01 mol/L エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム溶液

- k) 検量線作成に用いる標準液の名称は、“○○原液”又は“○○標準液”とする。濃度の異なる標準液は、濃度の濃い順に“○○標準液 A”，“○○標準液 B”と識別する。また、調製方法が異なる同じ濃度の標準液も識別する。なお、標準液を使用の都度調製することが必要な場合は、個別規格で規定する。

例 6 りん原液 (P:1 000 µg/mL)，りん標準液 A (P:100 µg/mL)，りん標準液 B (P:10 µg/mL)**A.4.2 試薬の記載順序**

試薬は、次の順で記載する。

- a) **水** (特殊な水)
- b) **無機酸** 一価の酸，二価の酸，三価の酸，混酸の順とする。一価の酸は，塩酸，硝酸，過塩素酸，ハロゲン化水素酸の順とし，ハロゲン化水素酸は，塩酸を除き原子番号順とする。
- c) **無機塩基** アンモニア水，水酸化ナトリウム，水酸化カリウム，水酸化バリウムの順とする。
- d) **過酸化水素**
- e) **金属** 単体金属，合金の順とし，単体金属は原子番号順とする。
- f) **ハロゲン** 原子番号順とする。
- g) **気体** 貴ガス，単体，化合物，混合ガスの順とし，単体は，原子番号順とする。化合物は分子式の原子番号順とし，同じ原子番号の並びなら原子数の少ない順とする。

例 アルゴン，窒素，硫化水素，メタン，プロパン，一酸化炭素，二酸化炭素
- h) **無機塩類** b) の順による。酸が同じ場合は，c) の順による。多価の酸の塩は，塩基の数が多い順とする。
- i) **無機化合物** 分子式の原子番号順とし，同じ原子番号の並びなら原子数の少ない順とする。
- j) **有機酸，有機塩基，有機塩類** 無機酸などと同様の順とする。
- k) **呈色試薬**
- l) **有機溶媒**
- m) **滴定溶液又は標準液**
- n) **指示薬**
- o) **その他** 鉄鋼認証標準物質など。

A.5 操作

操作についての記載は，個別規格に規定がない場合は，次のことを意味する。

- a) **加熱・冷却**
 - 1) **温める又は加温する。** 溶液温度を室温から 60 °C 以下に加熱する操作。
 - 2) **穏やかに加熱する。** 溶液温度を 80 °C 以下に保ち，沸騰が生じないように加熱する操作。
 - 3) **沸騰直前まで加熱する。** 溶液温度を 90 °C 以上とし，突沸が生じないように注意して加熱する操作。
 - 4) **加熱して液量を○○にする。** 溶液温度を 90 °C 以上とし，突沸が生じないように注意して加熱して，液量を○○に減らす操作。
 - 5) **加熱して窒素酸化物などを追い出す。** 溶液を沸騰状態とし，窒素酸化物などが揮散しなくなるまで加熱する操作。

- 6) **乾固直前まで加熱する。** 溶液がほとんど残らない状態まで加熱する操作。その後、余熱によって液はほとんど見えなくなるが、残留物中には液が残り、表面に色がついている状態となる。
 - 7) **乾固する。** 液状のものが残らず、残留物の表面が白くなる状態まで加熱する操作。
 - 8) **過塩素酸の白煙処理** 過塩素酸の白煙処理は、次のいずれかを意味する。
 - 8.1) 過塩素酸の白煙がビーカー内に充満している状態に加熱する操作。
 - 8.2) 8.1)から引き続き加熱し、ビーカー内が透明になり、過塩素酸の蒸気がビーカーの内壁を伝わって還流している状態にする操作。
 - 9) **三酸化硫黄の白煙処理** 三酸化硫黄の白煙が発生する状態に加熱する操作。硫酸の白煙処理を意味する。このとき、液温は 300 °C 以上となっている。
 - 10) **りん酸の白煙処理** メタりん酸などの白煙が発生する状態に加熱する操作。
 - 11) **放冷** 溶液などの温度が室温に下がるまで実験台などに静置しておく操作。室温以外の温度を指定する場合がある。
 - 12) **冷却** 温度の高い溶液、蒸気などに対し、水、氷水、又は冷えた空気などの熱媒体で強制的に温度を下げる操作。
 - 13) **強熱** 650 °C 以上で加熱する操作。
 - 14) **ろ紙を灰化する。** ろ紙中のろ紙及び残さ（渣）を低温で炭化して、個別規格で特に指定がなければ、500 °C～800 °C で灰化する操作。
 - 15) **揮散** 揮発性成分を大気中に気化放出させる操作、又は大気中に気化する現象。
- b) **その他の操作**
- 1) **融解** 不溶性物質と融剤とを共に強熱して、可溶性物質に変える操作。
 - 2) **振り混ぜ** 2種類以上の物質をなるべく均一にするために、容器ごと振って混ぜる操作。
 - 3) **対照液** 試料液の色調又は吸収の度合いを比較するために用いる、標準的な色調又は吸収を示す溶液。
 - 4) **分取** 全体の試料に対して、指定された割合又は分量を、正確に分けてとる操作。
 - 5) **（溶液を）移し入れる。** 溶液を、別の容器に移す操作。溶液のほとんどを指定された容器に移した後、元の容器に残る試料溶液を、指定された溶媒を用いてすすめて、先の指定された容器に移す。この操作を 2, 3 回繰り返して、元の容器に残る溶液の量が無視できるレベルとする。
 - 6) **標線まですすめる。** 指定された溶媒を用いて、溶液全体の容量を規定の量とする操作。標線近くまで溶媒を入れた後、液温を常温とし、液が均一になるよう混合した後、標線まで溶媒を加え、再び液が均一になるように混合する。
- 注記** ガラス体積計の、標線を含む目盛線とメニスカスの視定方法は、JIS R 3505:1994 の図 1 に示されている。
- 7) **洗液** 操作に用いた時計皿、ろ紙などへの試料の付着物、又はろ紙など容器内の試料の残留物を洗い流した液。
 - 8) **正確に** 質量においては、指定した量を検定されたはかりによってはかることをいう。液体の容量においては、全量フラスコ、全量ピペット、ビュレット、ピストン式ピペット (JIS K 0970 による。) によって、それらの体積計の公差内ではかることをいう。“正しく”は、同じ意味ではあるが、用いないのが望ましい。
- c) **用語の区別**
- 1) **溶解と分解** 溶解は、化学反応による化学種の変化を生じずに均一な相になる現象であり、化学種

の変化が生じる場合は、分解と呼ぶ。

注記 化学種の変化が生じても溶解と呼ぶ場合がある。

- 2) **常温と室温** 化学分析においては、常温は (20 ± 5) °C を、室温は (20 ± 15) °C を指す。また、標準温度とは 20 °C を指す。

注記 上記の温度の規定は、**JIS K 0050** による。

A.6 空試験

空試験の操作は、具体的に記載する。空試験の操作の記載が長く、操作の一部を他の細分箇条から引用する場合などにおいては、定量操作と同様に、手順ごとに区切って記載してもよい。検量線用溶液を試料と併行して調製する場合は、ゼロメンバーを空試験液としてもよい。

A.7 検量線の作成

検量線用溶液は、通常は、鉄などの純物質に分析対象元素を段階的に添加し、分析試料と同じ手順で調製する。検量線用溶液の測定信号強度と分析対象元素添加量との関係線を作成し、その関係線が原点を通るよう平行移動して検量線とする。ただし、ICP 発光分光分析法においては、平行移動せずに、得た関係線をそのまま検量線とする。

関係線の回帰係数は、市販の計算ソフトウェアを用いて求めてもよい。

検量線用溶液調製の操作手順は、具体的に記載する。

A.8 計算

試料中の分析目的元素含有率を計算する式は、具体的に記載する。計算式の各項は、次のとおりとすることが望ましい。

- 試料中の分析目的元素含有率は、% (質量分率) とする。
- 試料のはかりとり量の単位は、グラム (g) とする。
- 試料溶液及び空試験液中の分析目的元素の量は、個別規格の手順で得られる測定値 (検量線から求めた量、滴定液使用量、又は沈殿の質量など) をそのまま代入し、その単位は、測定値の単位とする。
- 単位の換算係数は、計算式の係数項に含める。

注記 熱的分析方法では、検量線を用いて質量に変換した後、計算式によって含有率を算出する規定としている個別規格もある。

A.9 許容差

化学分析方法の許容差は、共同実験によって求める。共同実験試料は、認証標準物質を用い、含有率が目標適用範囲を含むように選ぶ。共同実験結果は、**JIS Z 8402-2** 又は **JIS Z 8402-3** によって解析する。各所の実験が併行 2 回分析でなく、日を変えて 2 回分析した場合は、**JIS Z 8402-2** によって解析を行い、併行分析を日間分析と読み替える。

附属書 B (規定)

国際一致規格における引用された ISO 規格による規定の取扱い

B.1 引用された ISO 規格による規定の取扱い

鉄鋼分析法規格の中で、国際一致規格として作成された規格において、引用された ISO 規格による規定は、次のように取り扱う。

- a) 規格の規定が ISO 14284, 並びにこれに置き換えられ、廃止された, ISO/R 377, ISO 377 及び ISO 377-2 を引用している場合は、引用規格を JIS G 0417 と読み替える。

注記 1 JIS G 0417 は、ISO 14284 の国際一致規格である。

- b) ISO 385-1:1984 に規定されたビュレットの代わりに、4.1 b) に規定するビュレットを用いてもよい。

- c) ISO 648:1977 に規定された全量ピペットの代わりに、4.1 b) に規定する全量ピペットを用いてもよい。

注記 2 ISO 648 と JIS R 3505 とでは、全量ピペットの規定内容が完全には一致していない。ISO 648 では、容量決定時のピペット内の液の滴加について、ピペットの先端とガラス製受け器の内側とを接触させるだけで、その他の動きを禁じている。これに対して、JIS には明確な規定はなく、慣例として、旧計量法（1992 年改正前の計量法）に示されていた“ピペット内に液が残らないように処置すること”を前提として標線を付けている。そのため、JIS 規格品と ISO 規格品とでは、標線からピペット先端までの容積の絶対値が異なっている。使用の際には、いずれの規格品かを確認して、各規格の規定通りの操作を行うことが求められている。

- d) ISO 1042 に規定された全量フラスコの代わりに、4.1 d) に規定する全量フラスコを用いてもよい。

- e) ISO 4800 に規定されたギルソン形分液漏斗の代わりに、これに準拠した、JIS R 3503 に規定するギルソン形分液漏斗を用いてもよい。

- f) 国際一致規格に規定された呼び容量のビーカーの代わりに、JIS R 3503 に規定する、同じ呼び容量のビーカー-R, 又は呼び容量と同量以下で最も近い呼び容量のビーカーを用いてもよい。

- g) ISO 3696 に規定された等級 2 の水の代わりに、4.1 g) に規定する水を用いてもよい。

参考文献

- JIS K 0211** 分析化学用語（基礎部門）
- JIS K 0212** 分析化学用語（光学部門）
- JIS K 0213** 分析化学用語（電気化学部門）
- JIS K 0214** 分析化学用語（クロマトグラフィー部門）
- JIS K 0215** 分析化学用語（分析機器部門）
- JIS K 0216** 分析化学用語（環境部門）
- JIS R 6001-1** 研削砥石用研削材の粒度－第1部：粗粒
- JIS R 6001-2** 研削砥石用研削材の粒度－第2部：微粉
- JIS K 8001** 試薬試験方法通則
- JIS Z 8402-2** 測定方法及び測定結果の精確さ（真度及び精度）－第2部：標準測定方法の併行精度及び再現精度を求めるための基本的な方法
- JIS Z 8402-3** 測定方法及び測定結果の精確さ（真度及び精度）－第3部：標準測定方法の中間精度
- ISO/R 377**, Selection and preparation of samples and test pieces of wrought steel
- ISO 377:1985**, Wrought steel—Selection and preparation of samples and test pieces
- ISO 377-2:1989**, Selection and preparation of samples and test pieces of wrought steels—Part 2: Samples for the determination of the chemical composition
- ISO 385-1:1984**, Laboratory glassware—Burettes—Part 1: General requirements
- ISO 648:1977**, Laboratory glassware—One-mark pipettes
- ISO 1042**, Laboratory glassware—One-mark volumetric flasks
- ISO 3696**, Water for analytical laboratory use—Specification and test methods
- ISO 4800**, Laboratory glassware—Separating funnels and dropping funnels
- ISO 14284**, Steel and iron—Sampling and preparation of samples for the determination of chemical composition