

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 一般事項	3
5 試料の採り方, 取扱い方及びはかり方	3
5.1 試料の採り方	3
5.2 成分試験試料の取扱い方	3
5.3 分析試料のはかり方	3
6 分析値のまとめ方	3
6.1 分析回数	3
6.2 空試験	3
6.3 分析値の表示	3
6.4 化学分析方法における分析値の真度及び精度の検討	3
6.5 化学分析方法における分析値の採択	4

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、日本フェロアロイ協会(JFA)及び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 G 1301:1987** 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、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願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、実用新案権又は出願公開後の実用新案登録出願に係る確認について、責任はもたない。

フェロアロイ—分析方法通則

Ferroalloys—General rules for chemical analysis

序文

この規格は、1953年に制定され、その後3回の改正を経た JIS G 1301:1987 を、最新の技術及び実態を踏まえた内容に見直したものである。

なお、対応国際規格は、現時点で制定されていない。

1 適用範囲

この規格は、日本工業規格に規定するフェロアロイ（JIS G 2301～JIS G 2319）の分析方法（表1参照）に共通な一般事項について規定する。

表1—フェロアロイの分析方法

分析方法規格番号	規格名称	定量元素又は品種
JIS G 1311	フェロマンガンの分析方法	Mn, C, Si, P, S
JIS G 1312	フェロシリコンの分析方法	Si, C, P, S, Al
JIS G 1313	フェロクロムの分析方法	Cr, C, Si, P, S
JIS G 1314	シリコマンガンの分析方法	Mn, Si, C, P, S
JIS G 1316	フェロタングステンの分析方法	W, C, Si, Mn, P, S, Sn, Cu, As, Sb, Bi
JIS G 1317	フェロモリブデンの分析方法	Mo, C, Si, P, S, Cu, Al
JIS G 1318	フェロバナジウムの分析方法	V, C, Si, P, S, Al
JIS G 1319	フェロチタンの分析方法	Ti, C, Si, Mn, P, S
JIS G 1320	フェロホスホールの定量方法	P
JIS G 1321-1～5	金属マンガンの分析方法— 第1部～第5部	C, Si, P, S, Fe
JIS G 1322	金属けい素の分析方法	Si, C, P, S, Fe, Al, Ca
JIS G 1323	金属クロムの分析方法	Cr ^{a)} , C, Si, P, S, Fe, Al
JIS G 1324	カルシウムシリコンの分析方法	Ca, Si, C, P
JIS G 1325	シリコクロムの分析方法	Si, Cr, C, P
JIS G 1326	フェロニッケルの分析方法	Ni, Co, C, Si, Mn, P, S, Cr, Cu
JIS G 1327	フェロボロンの分析方法	B, C, Si, Al
JIS G 1328	フェロニオブの分析方法	Nb, Ta, C, Si, P, S, Sn, Al
JIS G 1351	フェロアロイ—蛍光X線分析方法	フェロマンガンのMn, Si, P, フェロシリコンのSi, Al, P, フェロクロムのCr, Si, P, シリコマンガンのMn, Si, P, 金属けい素のAl, Fe, Ca, シリコクロムのSi, Cr, P, フェロボロンのB, Si, Al, P

注^{a)} 計算法による。

2 引用規格

次に掲げる規格は、この規格に引用されることによって、この規格の規定の一部を構成する。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 1501 フェロアロイのサンプリング方法通則

JIS G 1601 フェロアロイの成分用試料のサンプリング方法（その1 フェロマンガ、フェロシリコン、フェロクロム、シリコマンガ及びシリコクロム）

JIS G 1602 フェロアロイの成分用試料のサンプリング方法（その2 フェロタングステン、フェロモリブデン、フェロバナジウム、フェロチタン及びフェロニオブ）

JIS G 1603 フェロアロイの成分用試料のサンプリング方法（その3 フェロホスホル、金属マンガ、金属けい素、金属クロム、カルシウムシリコン及びフェロボロン）

JIS G 1604 フェロアロイの成分用試料のサンプリング方法（その4 フェロニッケル）

JIS K 0050 化学分析方法通則

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 0119 蛍光 X 線分析方法通則

JIS K 0121 原子吸光分析通則

JIS K 8001 試薬試験方法通則

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 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

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 K 0050** 及び **JIS Z 8402-1** によるほか、次による。

3.1

化学分析方法

蛍光 X 線分析法を除く、重量法、滴定法、ガス容量法、導電率法、電量法、吸光光度法、赤外線吸収法、原子吸光法及び ICP 発光分光法の総称。

3.2

成分試験試料

所定の試料調製を完了し、化学成分分析を行う試料。

3.3

分析試料

化学成分分析を行うために、成分試験試料からはかり取る試料。

3.4

室内再現条件 (within-laboratory-reproducibility condition)

成分試験試料の同一成分分析において、分析日時・装置校正・オペレータ・使用装置の一部又はすべて

が異なっている測定条件。

注記 室内再現条件で求めた“室内再現精度”は、JIS Z 8402-3 に規定する“中間精度”に相当する。

3.5

室内再現許容差 (within-laboratory-reproducibility limit)

室内再現条件で得られた 2 個の測定結果の差の絶対値が、その値以下になることが 95 %の確率で期待される値。単に室内許容差ということがある。

4 一般事項

分析方法に共通な一般事項は、JIS K 0050, JIS K 0113, JIS K 0115, JIS K 0116, JIS K 0119, JIS K 0121, JIS K 8001, JIS Z 2615, JIS Z 2616 及び JIS Z 8402-1 による。

5 試料の採り方、取扱い方及びはかり方

5.1 試料の採り方

試料の採り方は、次による。

- a) 成分試験試料の採り方は、JIS G 1501, JIS G 1601, JIS G 1602, JIS G 1603 及び JIS G 1604 による。
- b) 分析試料は、a)の成分試験試料から平均組成を表すことができるように採る。
- c) 蛍光 X 線分析に用いる分析試料の採り方は、JIS K 0119 による。

5.2 成分試験試料の取扱い方

成分試験試料の保管期間は、通常 6 か月とする。

なお、試料の保管に当たっては、試料が変質を起こさないように温度、直射日光、水分などの影響のない場所に保管する。

5.3 分析試料のはかり方

分析試料のはかり取りには、化学はかり又は電子はかりを用い、各分析方法規格に規定するはかり取り量に近い量を 0.1 mg のけたまで正確にはかる。

6 分析値のまとめ方

6.1 分析回数

化学分析方法による分析は、成分試験試料について室内再現条件で 2 回実施する。

6.2 空試験

化学分析方法による分析の場合には、各分析方法規格で空試験は行わないと規定するとき以外は、全操作を通じて空試験を行い、分析値を補正しなければならない。

6.3 分析値の表示

分析値は、はかり取った試料の質量に対する質量分率で表示し、各製品規格に規定する化学成分値（質量分率）の次のけたまで算出し、各化学成分値の表示の最下位は JIS Z 8401 によって丸める。

6.4 化学分析方法における分析値の真度及び精度の検討

6.4.1 真度の検討

真度の検討は、次による。

- a) 分析試料に化学成分が近似している認証標準物質を、分析試料と併行して 2 回分析する。

なお、併行分析する認証標準物質は、試料のはかり取り量及び定量操作が分析試料と同一になるものを選ぶ。

- b) 得られた認証標準物質の分析結果の平均値と認証値との差の絶対値が、その分析方法規格の対標準物質許容差を超えなければ、同時に分析して得られ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。

なお、対標準物質許容差は、用いた認証標準物質の品種に応じて、各分析方法規格に規定する室内再現許容差に 2.0/2.8 を乗じて求める。定量元素の含有率に応じて、複数の室内再現許容差を規定している場合には、それらの許容差のうちで、認証値が元素含有率に近い許容差を選択する。また、室内再現許容差に $D(n)$ の記載がある場合には、 $D(n)$ の代わりに 2.0 を入れて求める。

6.4.2 室内再現精度の検討

同一試料を室内再現条件で 2 回分析して得た 2 個の分析結果の差の絶対値が、その分析方法規格に規定する室内再現許容差を超えなければ、この 2 個の分析結果の間に異常な差はないものと判断する。

6.4.3 室間再現精度の検討

二つの異なる分析室において、同一試料をそれぞれ室内再現条件で 2 回分析し、6.5 によって得た各分析室の分析値の差の絶対値が、その分析方法規格に規定する室間再現許容差を超えなければ、この二つの分析室の分析値の間に異常な差はないものと判断する。

6.5 化学分析方法における分析値の採択

化学分析方法における分析値の採択は、次による。ただし、分析値の採択の方法が、各分析方法及び各製品規格で規定している場合には、各分析方法及び各製品規格の方法を優先する。

a) 各分析方法規格に室内再現許容差の規定がある場合

- 1) 成分試験試料を室内再現条件で 2 回分析して得た 2 個の分析結果及びそれと併行して行った 1 種類の認証標準物質の 2 個の分析結果に対する検討の結果、6.4.1 及び 6.4.2 の規定がいずれも満たされた場合は、分析値の真度及び室内再現精度に関して異常がないものと判断して、2 個の定量値の算術平均値を求めて分析値とする。
- 2) 認証標準物質についての併行分析を行わなかった場合は、対象とする成分試験試料を室内再現条件で 2 回分析して得た 2 個の分析結果に対する検討の結果、6.4.2 の条件が満たされれば、2 個の値の算術平均値を求めて分析値とする。
- 3) 認証標準物質についての併行分析の結果が、6.4.1 の条件を満たさなかった場合には、それと同時にを行った分析試料の分析結果の真度は、すべて疑わしいものとみなし、成分試験試料の 2 個の分析結果をすべて捨て、改めて室内再現条件で 2 回の分析をやり直す。
- 4) 成分試験試料についての 2 個の分析結果が 6.4.2 の条件を満たさなかった場合には、それらの分析結果のいずれか又はすべてが疑わしいものとみなし、改めて室内再現条件で 2 回の分析をやり直す。やり直した 2 回の分析結果が 6.4.2 の条件を満たした場合には、やり直した 2 回の定量値の算術平均値を求め分析値とし、前の 2 回の値は捨てる。また、やり直した 2 回の分析値が 6.4.2 の条件を満たさなかった場合には、やり直した 2 回の定量値と最初の 2 回との定量値のメディアン¹⁾を求めて分析値とする。

注¹⁾ ここでいうメディアンとは、2 番目に小さい値と 3 番目に小さい値との算術平均である。

- b) 各分析方法規格に室内再現許容差の規定がない場合 各分析方法に許容差又は分析精度の規定がない場合は、成分試験試料を室内再現条件で 2 回分析して、得た 2 個の定量値の算術平均値を求めて分析値とする。

c) 各分析方法規格に室間再現許容差の規定がある場合

- 1) 二つの異なる分析室において、同一の成分試験試料をそれぞれ室内再現条件で 2 回分析し、6.5 の

- a)又は b)によって求めた二つの分析室の分析値の差が、その分析方法規格に規定する室間再現許容差を超えないときは、この 2 分析室の分析値の間には、異常な差がないとみなせる。すなわち、2 分析室の分析値は、いずれも採択できる。
- 2) 二つの異なる分析室において、同一の成分試験試料をそれぞれ室内再現条件で 2 回分析し、6.5 の a)又は b)によって求めた二つの分析室の分析値の差が、その分析方法規格に規定する室間再現許容差を超えるときは、この 2 分析室の分析値は、いずれも採択できない。
- この場合の処置は、JIS Z 8402-6 の 5.3.3（二つの分析室の測定結果間の不一致の解決）及び 5.3.4（仲裁）による。