

JIS

铁和钢—ICP 发射光谱分析方法—
第 0 部：一般事项
JIS G 1258-0: 2007

(JISF)

2007 年 7 月 20 日 编制
日本工业标准调查会 审议
(日本标准协会 发行)

依据著作法，禁止无故复制，转载等。

铁和钢—ICP 发射光谱分析方法—

第 0 部：一般事项

Iron and steel —ICP atomic emission method—
Part 0: General rules

序文

本标准对 JIS G 1258: 2005 主体及各附件记载的共通规定内容进行整理，并且追加技术规定编制而成的。

1 适用范围

本标准规定了 JIS G1258 标准群（规定了铁和钢的 ICP 发射光谱分析方法）（以下称为标准群）的适用范围及一般事项。

2 引用标准

以下为本标准引用的标准，这些标准构成了本标准的一部分。这些引用的标准均采用了其最新版本（包括增补内容）。

JIS G 1201	铁及钢 - 分析方法通则
JIS K 0050	化学分析方法通则
JIS Z 8461	应用标准物质校正（挡检量线为直线时）
JIS Z 8462-2	测定方法的检出能力 - 第 2 部：检量线为直线时的方法
JIS Z 9401-1	数据统计解释方法 - 第 1 部：数据统计记述

3 一般事项

本标准未规定的一般事项，参照 JIS G 1201。

4 标准群的适用范围

4.1 第 1 部：硅、锰、磷、镍、铬、钼、铜、钒、钴、钛及铝定量方法 - 酸分解·二硫酸钾熔化法

第 1 部规定了表 1 所示钢中的 11 种成分的含有率定量法，酸分解·二硫酸钾熔解 ICP 发光光谱分析方法，所以第 1 部适用于表 1 规定的各成分含有率的定量范围。但是，不适于铁含有率不满 92% 质量比的钢，含有成分中其中有一种成分的含有率超过表 1 所规定的含有量范围上限以及含有表 1 中未规定的成分（炭等），并且质量比在 1.0% 以上（钨的质量比在 0.1%）的钢。

注 第 1 部 通常用于碳素钢，低合金钢等的组成分析。

（注释：表 2、表 3 的数据完全按原文翻译的，请用户核对其准确性——校对）。

表 1-第 1 部的适用成分和定量范围

适用成分	定量范围[质量比(%)]
硅	0.01 以上 0.60 以下
锰	0.01 以上 2.00 以下
磷	0.003 以上 0.10 以下
镍	0.01 以上 4.00 以下
铬	0.01 以上 3.00 以下
钼	0.01 以上 1.20 以下
铜	0.01 以上 0.50 以下
钒	0.002 以上 0.50 以下
钴	0.003 以上 0.20 以下
钛	0.001 以上 0.30 以下
铝	0.004 以上 0.10 以下

4.2 第 2 部：锰、镍、铬、钼、铜、钨、钒、钴、钛及铌定量方法－硫酸磷酸分解法

第 2 部规定了表 2 所示钢中的 10 种成分的含有率定量法，硫酸磷酸分解法 ICP 发光光谱分析方法，所以第 2 部适用于表 2 规定的各成分含有率的定量范围。但是，不适于含有成分中其中有一种成分的含有率超过表 2 所规定的含有量范围上限的钢。

注 第 1 部 通常用于不锈钢，高碳钢· 告各合金钢，工具钢，高速度工具钢等的组成分析。

表 2-第 2 部的适用成分和定量范围

适用成分	定量范围[质量比(%)]
锰	0.01 以上 20.0 以下
磷	0.01 以上 30.0 以下
镍	0.01 以上 35.0 以下
铬	0.01 以上 10.0 以下
钼	0.01 以上 5.0 以下
铜	0.10 以上 10.0 以下
钒	0.01 以上 5.0 以下
钴	0.01 以上 20.0 以下
钛	0.001 以上 3.0 以下
铌	0.01 以上 5.0 以下

4.3 第 3 部：硅、锰、磷、镍、铬、钼、铜、钒、钴、钛及铝定量方法－酸分解· 碳酸钠熔化法

第 3 部规定了表 3 所示钢中的 11 种成分的含有率定量法，酸分解· 碳酸钠熔解法 ICP 发光光谱分析方法，所以第 3 部适用于表 3 规定的各成分含有率的定量范围。但是，不适于含有成分中其中有一种成分的含有率超过表 3 所规定的含有量范围上限的钢。

注 第 3 部 通常用于不锈钢的分析。

表 3-第 3 部的适用成分和定量范围

适用成分	定量范围[质量比(%)]
硅	0.10 以上 2.0 以下
锰	0.01 以上 20.0 以下
磷	0.003 以上 0.10 以下
镍	0.02 以上 10.0 以下
铬	0.03 以上 35.0 以下
钼	0.10 以上 3.0 以下
铜	0.01 以上 5.0 以下
钒	0.01 以上 1.0 以下
钴	0.01 以上 1.0 以下
钛	0.001 以上 2.5 以下
铝	0.004 以上 1.5 以下

4.4 第 4 部：铌定量方法－硫酸磷酸分解法或酸分解·二硫酸钾熔解法

第 4 部规定了铁及钢中铌含有率定量法，酸分解·二硫酸钾熔解 ICP 发光光谱分析方法，所以第 4 部适用于铌含有率（质量比）在 0.001 % 以上 2.5 % 以下的定量。

注 第 1 部 通常用于碳素钢，低合钢和不锈钢中添加铌的钢种分析。

4.5 第 5 部：硼定量方法－硫酸磷酸分解法

第 5 部规定了钢中硼含有率定量法，硫酸磷酸分解 ICP 发光光谱分析方法，所以第 5 部适用于铌含有率（质量比）在 0.001 % 以上 2.0 % 以下的定量。

注 第 5 部 通常用于作为原子力用添加了硼的不锈钢和高炭·高铬合金高钢等中的添加硼的钢种分析。

4.6 第 6 部：硼定量方法－酸分解·碳酸钠熔解法

第 6 部规定了钢中硼含有率定量法，酸分解·碳酸钠熔解 ICP 发光光谱分析方法，所以第 5 部适用于铌含有率（质量比）在 0.001 % 以上 0.010 % 以下的定量。但是此方法不适用于共存成分中有一种成分的含有率（质量比）超过表 4 规定的含有率上限值的钢

注 第 6 部 通常用于碳钢·低合金高钢等中的添加微量硼的钢种分析。

表 4-第 6 部共存成分含有率上限值

共存成分	含有率上限值[质量比(%)]
硅	2.0
锰	20.0
磷	0.10
镍	10.0
铬	35.0
钼	3.0
铜	5.0
钒	1.0
钴	1.0
钛	2.5
铝	1.5

4.7 第 7 部：硼定量方法－酸分解·碳酸钠熔解法

第 7 部规定了钢中硼含有率定量法，硼酸三甲蒸馏分离 ICP 发光光谱分析方法，所以第 5 部适用于硼含有率（质量比）在 0.0001% 以上 0.010% 以下的定量。

注 第 7 部用于钢中混入微量硼的精密定量。铁塔用高张力钢材（JIS G 3129）等，混入质量比为 0.0001% 程度的硼，将会对其特性造成巨大影响。

5 标准群共同规定

5.1 分析线

用于测量各定量成分的发光强度的分析线，只要能满足各标准所规定的装置性能基准，无论用哪种波长的线都可以。

5.2 内标准元素及其添加量

内标准元素及其添加量的共同规则如下所示：

- a) 用强度对比法时，内标准元素也可以适用钪（Sc）。此时，还按原规定进行操作，只要将规定中的钇换成钪即可。钪的分析线举例：361.38nm 和 424.68nm。

注 使用内标准钪时，钪溶液调制法，在 ISO1028:1995 的 4.5 项中规定，ISO1028:1995 的 4.5 项译文如下：

4.5 钪溶液（Sc 1g/L）取 1.534g 的三氧化二钪（ Sc_2O_3 ）（质量比在 99.98% 以上）量取量精确到 1mg 位，移入烧杯（50mL），用 40mL 的硝酸溶解。用水将溶液移入 1000mL 的全量烧瓶，用水稀释到标线。

- b) 内标准元素，如果能充分保证其发光强度的稳定性，也可以更改内标准元素用溶液的浓度及添加溶液的剂量。此时，添加内标准元素的所有溶液的添加量应是一致的。此外，内标准溶液中如没混入其它成分，而且由于属微量范围剂量又为已知时，可以使用市场贩卖的溶液。
- c) 内标准元素添加时，并行处理的所有的内标准添加对象溶液，用同一容器量取同一剂量。
- d) 测定内标准元素发光强度时，必须与定量成分同步测定。如果使用带有序列型分光器的 ICP 发光光谱分析装置时，必须用装备有能够同步测定内标准元素分析线的附属结构的装置，才可以采用强度比方法。

5.3 标准溶液

标准群使用的标准溶液，基本上都是用盐酸·硝酸分解高纯度金属或高纯度氧化物调制而成的溶液。

当 JIS K 0050 表 1 中规定的试剂以及水稀释溶液仅作为标准溶液的调制用时，就不再将其作为试剂内容重新规定记载了。

- e) 因为市场上贩卖的标准溶液，利用了同位素，没有混入其它成分，又因为属微量范围剂量又为已知，所以可以使用市场贩卖的溶液来替代标准群中规定的标准溶液。市场上贩卖的溶液，关于标准群规定的浓度方面，将该溶液记载的浓度用因素补偿后使用。

例 根据 JIS K0027:1997 的规定调制的锰标准溶液，在判别其它成分含有率时可以作为代替标准溶液使用。另外，根据 JIS K 0024:1997 的规定调制的铬标准溶液，

由于是溶解二铬酸钾调制而成的，所以不能作为代替标准溶液使用。

注1) 其它成分指定量成分，盐酸，硝酸以外的成分。

5.4 共存成分的光谱重合系数

关于共存成分光谱重合系数的共同规定，如下所示。

- a) 光谱重合系数，可以用标准群的共通规定。
- b) 求得光谱重合系数的铁 - 共存成分 j 的二元系溶液，也可以用标准群的共通规定。个别标准中没有规定二元系溶液的调制，此时，根据标准群其它标准的规定调制。
- c) 关于分析对象试样，在预先判明组成成分的概要时，也可以根据用概要组成代替铁作为基准阶段性添加共存成分 j 的溶液求得共存成分的光谱重叠系数。
- d) 含有率换算值[质量比(%)]，就是算出对于这个溶液含有金属成分的总和量的质量比(%)。
- e) 铁的发光线与分析线重合时，从阶段性添加铁浓度的溶液的数据中求出铁的光谱重合系数 L_{Fe} 。关于各共存元素的光谱重合系数，将铁量作为一定根据阶段性添加共存元素量的溶液群来求得系数时，当作扣除 L_{Fe} 的值²⁾。关于重合系数，根据(铁量+共存元素量)一定调制的溶液群求得系数时，不补偿铁的光谱重合系数。

注²⁾ 这种情况，就是依据重合系数的调查判定没有影响。也就是说得到的系数为 0 时，这个元素的光谱重合补偿系数为 (L_{Fe})。

- f) 判断共存成分光谱重合的有无依据如下

调制一系列用于检验共存元素影响的试样溶液并进行 2 次测定，改天另行调制溶液再进行 2 次测定。关于一系列溶液各自的测定结果，求出相关系数(共存成分添加量和表观定量成分量的相关系数)，求得的 4 个相关系数中，有 3 个以上的相关系数值在 0.95 以上，此时判定存在光谱重合。

- g) 因为共存因素的光谱重叠系数，随着装置的分解性能的不同而存在差异，所以要对每个装置进行实际测定来求得。当维护调整分光器的位置、改变测光位置、变更分析条件时，要重新对测得的系数进行求证。而且，要定期检查求得的系数。

5.5 检量线的作成

5.5.1 决定检量线作成区间

针对每种定量成分，用各标准规定的检量线用溶液的最高浓度溶液(分开的时候，各分区的最高浓度溶液)，将光电子倍增管的控制电压设定到最适合值，调查各标准规定的短时稳定性(以下称为稳定性)。

如在各标准规定的含有率范围整个区间，稳定性满足基准，那么，全区间作成一条检量线。但是，当判明分析试样中的定量成分的含有率的概略值时，不是整个区间，可以选择 4 个以上含有这个概略值的水准的检量线用溶液作成。此时，也可以变更各标准规定的检量线用溶液的标准添加量来调制检量线用溶液，从这些数据中作成检量线。

全区间同一条件下稳定性不满足基准时，在接近中间浓度处将一系列的检量线溶液分开，以分别满足低浓度侧和高浓度侧稳定性为前提，将光电子倍增管的控制电压设为最适合值作成检量线。在各自的检量线用溶液群中最好选择 4 个以上溶液。此时，也可以

变更各标准规定的检量线用溶液的标准添加量来调制检量线用溶液,从这些数据中作成检量线。

仅变更光电子倍增管的控制电压不能满足装置的性能基准时,要考虑调整装置以及变更条件,只能在满足性能基准的区间作成检量线。

5.5.2 计算检量线的系数

按照以下方法计算检量线系数

- a) 对于各种成分,各溶液的 ICP 发光强度或强度比[以下称为发光强度(比)]和标准溶液添加的定量成分量之间的关系,相关系数在 0.999 95 以上时,用一次回归式作为检量线;不满 0.999 95 时,用二次回归式作为检量线。但是,即使用二次回归式,从回归式得到的标准离差如果于一次回归式几乎没有任何改变时,也可以使用一次回归式。决定检量线一次还是高次的相关系数的求法,依据 JIS Z 9041-1 的 6.3.1[相关系数的求法(直接算法)]。
- b) 将检量线用溶液的发光比与定量成分剂量之间关系建立回归式求得的检量线的系数,当检量线为直线时,按照 JIS Z 8461 或 JIS Z 8462-2 的 5.3.3[校正函数(检量线)的推定]求得。但是 JIS Z 8461 等所示的回归计算中,将定量成分的剂量设为 Y,发光强度(比)设为 X 建立了回归式,也可以将其得到的系数直接作为检量线系数。

注:因为 JIS Z 8461 等所示的回归计算是将剂量设为 Y,发光强度(比)设为 X 建立了回归式,所以用得到回归式 $Y = \beta_0 + \beta_1 X$ 中得 β_0 , β_1 来表示从发光强度(比)中(I)求出得的定量成分剂量(C)的检量线 $C = aI + b$ 中的系数 a, b, 则为: $a = (1/\beta_0)$, $b = (\beta_0/\beta_1)$

- c) 当检量线用高次函数表示时,一般都按照表示的回归计算求出回归式的系数。
- d) 用包含 0 项的试样的测定值计算检量线系数时,按照发光强度的成分剂量的换算值为 0 来进行系数补偿。但是,用装置中的自动计算处理程序计算,将其作为依据各标准规定的式子来补偿空实验值的计算处理流程时,计算出的系数也可以直接作为检量线系数使用。

5.5.3 检量线用溶液母液构成

预先判明试样的组成,仅定量少数的特定成分时,也可以用近似于试样组成的溶液作为母液,只阶段性地添加定量成分调制检量线用溶液。此时,在检量线溶液中含有的金属成分的总量几乎与各标准规定的试样量保持一致进行调制。作为向母液中添加的各成分,可以将金属和氧化物按照标准规定的操作进行溶解,也可以加入事先调好的溶液,但是,必须确认加入的溶液不含定量成分或含有量极少。

把近似于试样组成的溶液当成检量线母液时,最好也将近似于试样组成的溶液当成空实验溶液。

5.6 计算

有关计算的共同规定如下。

- a) 计算出含有 0 项试样的测定值的检量线系数,空实验溶液的测定值在检量线的适用范围以外时,在未补偿定量值的计算方面, m_2 [空实验溶液中定量成分检出量(g)]作为 0 计算。
- b) 空实验溶液当成近似于试样组成时,计算未补偿定量值时,作为 m_3 的值,用“调制空试验溶液的铁以及含有各添加成分的定量成分的量的总和(g)”代替“空实验量取的含铁的定量成分的量”。

- c) 检量线母液构成当成近似于试样组成时,在定量值的计算式中,作为 W_j 的值,用“试样中的 j 成分含有率和母液中 j 成分的试样换算含有率的差[质量比(%)]”代替“共存成分 j 的含有率[质量比(%)]”,来计算定量值。

-
- 参考文献 JIS G 3129 铁塔高张力钢材
JIS K 0024:1997 标准物质 - 标准液 - 铬
JIS K0027:1997 标准物质 - 标准液 - 锰
ISO 10278:1995 Steel-Determination of manganese content-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method

JIS G 1258-0: 2007
铁和钢—ICP 发射光谱分析方法—
第 0 部：一般事项
说 明

本说明是对标准主体规定的事项，以及与其相关事项的说明，不是本标准的一部分。
本说明是由财团法人日本标准协会編集・发行的，如对本说明有疑问，请与财团法人日本标准协会联系确认。

1 制定的经过和主旨

JIS G 1258 (铁及钢—感应结合等离子发射光谱分析方法) 经过下列的制定・改编。

- a) JIS G1258: 1989 以铁含有率 92 % 以上试样为对象，规定了 Si, Mn, P, Ni, Cr, Mo, Cu, V, Co, Ti, Al 共 11 种成分的定量法。

c) JIS G1258: 1999 附件 1-6 的规定

附件 1 (规定) 除了记载了光谱重叠补偿系数的求得方法以外，对 JIS G1258: 1989 钢—硅，锰，磷，镍，铬，钼，铜，钒，铌，钛，及铝定量法没进行其它技术变更。

附件 2 (规定) 钢—锰定量方法 ISO 10278: 1995 的翻译标准。(Steel-Determination of manganese content-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method)

附件 3 (规定) 铁及钢—镍，铜及钴定量方法—一般事项及试样的分解 ISO1389-1: 1997 的翻译版本 (Steel and iron-Determination of nickel, copper and cobalt contents-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method-part1: General requirements and sample dissolution)

附件 4 (规定) 铁及钢—镍定量方法 ISO1389-2: 1997 的翻译版本 (Steel and iron-Determination of nickel, copper and cobalt contents-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method-part2: Determination of nickel content)

附件 5 (规定) 铁及钢—铜定量方法 ISO1389-3: 1997 的翻译版本 (Steel and iron-Determination of nickel, copper and cobalt contents-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method-part3: Determination of copper content)

附件 6 (规定) 铁及钢—钴定量方法 ISO1389-4: 1997 的翻译版本 (Steel and iron-Determination of nickel, copper and cobalt contents-Inductively coupled plasma atomic emission spectrometric method-part4: Determination of cobalt content)

c) JIS G1258 (追加 1): 2000 附件 7~9 的规定

附件 7 (规定) 钢—锰，镍，铬，钼，铜，钒，钴，钛及铌定量法 以高合金钢为对象，根据硫酸磷酸分解法，规定了上述 10 种成分的定量法。

附件 8 (规定) 钢—硅，锰，磷，镍，铬，钼，铜，钒，钴，钛及铝定量法 (2)
解 1

以高合金钢为对象，根据酸分解及碳酸钠溶化，规定了上述 11 种成分的定量法。

附件 9（规定） 铁及钢—铈定量方法 将 JIS G 1237:1997 附件 3 规定的“感应结合等离子发射光谱分析方法”作为 JIS G1258 的附件转载。

d) JIS G 1258(追加): 2005 附件 10 规定

附件 10（规定） 钢—硼定量方法 根据蒸馏分离法，规定了微量硼定量法。

上述改动后，社团法人日本钢铁联盟标准化中心钢材标准研究会 F02.03 部门（以下称为 F02.03 部门）提出希望关于高浓度区域（含有率 1% 水平）的硼定量法，（不进行试样溶液的硼蒸馏分离操作，直接用 ICP 分析装置分许）将 ICP 发射光谱分析法作为 JIS 分析法采用，另外，提出希望关于低浓度区域（含有率 0.00n% 水平）的硼定量法，同样采用 ICP 发射光谱分析法作为 JIS 分析法，因此 F02.03 部门内成立了 ICP-B 直接法标准化 WG（以下简称 WG），研讨本分析法。

作为 WG 运作的成果，为确立具有良好精度的分析法，作为 JIS 分析法的提案在 F02.03 会议上的得到了承认，但是，因为，JIS G 1258 已经进行了两次增补，此次，就不将追加部分内容作为增补处理，而是决定 IS G 1258 进行全面的修改，将最终确立的分析法收入 JIS。开始相关工作。

但是，由于 JIS G1258 以前的标准样式是以附件的形式规定了各种元素的定量法，还大量引用了 ISO 标准，所以判定，不能将 JIS G 1258 整合成最新的 JIS Z 8301(标准票样式以及作成方法)。故决定将各定量法作为独立的标准汇编成部。也就是说，将 JIS G 1258 以前以附件形式规定的各种元素的定量法，以及新确定的硼定量法，作为 JIS G 1258 标准群的独立标准制定。

F02.03 在审议独立标准的制定时，提出，关于 ISO 的翻译标准，操作繁琐，适用范围狭窄，不具有实际应用价值，认为没有必要将其留在 JIS 中。由此征询各分析所的意见，对从 JIS 中删掉 ISO 方法的提议大家都没有异议，所以提议关于 ISO 的翻译标准就不作为独立的标准制定。

以前在 JIS G 1258 中，适用范围的区分在正文中有记载，但此次作为标准群制定，没有区分的记载。这个标准(JIS G 1258-0)就是响应，使大家很容易的判断出分析对象适用 JIS G 1258 标准群中的哪个标准，各部的适用范围·主要的对象钢种能作到一览明了的愿望制定的。

此外，制定这个标准(JIS G 1258-0)的另一目的就是在次标准中记载一些共通的规定，省去在每部标准中记载这些共通规定的环节。根据 JIS Z 8301 的规定，关于要求事项的规定不必以注的形式记载，全部记载在正文中。但是，如果将被要求的事项记载到正文中，会对整个文章的理解造成很大的困难，所以，在有些允许的条件下，作为共通规定记载到本标准中，在各部中注明“见共通规定”，采用这种形式。

F02.03 部门制定的本标准后，经过社团法人日本钢铁联盟标准化中心钢材标准三委员会审议，并将初稿提交日本工业标准调查会钢铁技术专门委员会，经审议 2007 年 7 月 20 日制定。

2 审议中成为特殊问题的事项

如上所述，值此将 JIS G 1258 作为标准群，将各分析方法作为独立的标准之际，将

解 2

以前 JIS G 1258 中的 ISO 的翻译标准, 经审议, 全部从 JIS 中删去。删除之际, 征询了各分析所的意见, 得到大家即便删除也没有问题的确认。

各分析所认为 ISO 不适用的理由如下:

- a) JIS 方法的分析步骤活用了多元素同步分析的优点, 而 ISO 的方法的分析步骤则是对每种元素进行单独测定, 所以操作性极差 (每种测定成分都必须重复测定分析试样)。此外, 因为限制了适用成分, 所以对有的成分还要改为其它的方法进行分析。
- a) 在适用对象方面, JIS 方法几乎覆盖所有的钢, 而 ISO 仅限于碳钢, 适用可能试样的比率小, 所以必须选择区别试样。
- b) 在适用范围方面, ISO 适用各成分在 0.01% 以下, 碳素钢制品的 Mn, Ni, Cu, Co 的含量报告中, 不要小数点后 2 为以下的报告, 这些范围在 JIS 中都已涵盖。
- c) 关于规定用 ICP 发光分析法的成分, 如用原子吸光法定量时, 把规定了原子吸光法 ISO 标准的译文作为 JIS。原子吸光法对适用的钢种没有限制, 在操作上, 原子吸光法与 ICP 吸光法也没有差别 (ICP 法是参照原子吸光法制定的)。

所以, 在要求用 ISO 方法时, 可以对应采用原子吸光法的 ISO 方法。

3 规定项目的内容

各规定项目的补充说明, 规定的理由, 内容的根据等如下所述。下列各条内容中记载的号码均为标准主体中的条目号码及条目明细。

- a) **标准的名称** 在术语方面, 在 JIS K 0016: 2003 (发光光谱分析通则) 中, 规定为 ICP (感应结合等离子), 所以将 (感应结合等离子) 的语句更改为 (ICP)。因为本标准只规定了分析法的共通事项, 为了与规定了定量法的其它部分区别开, 将 JIS 1258: 1999 的附件 1 作为第 1 部, 而将本标准定为第 0 部, 这样一来, 方便了以前的使用者。
- b) **3 一般事项** 本标准没有规定的一般事项, 依据 JIS G 21201, JIS G 21201 包含了引用的 JIS K 0050 (化学分析方法通则) 以及 JIS K 0116 的内容。
- c) **4 标准群的适用范围** 各条明细记载的适用范围, 与标准各部正文的适用范围一致。此外, 各条记载的注的内容表示各部标准适用主要钢种对象。
- d) **4.6 第 6 部: 硼定量方法 - 酸分解·碳酸钠熔化法** 第 6 部正文适用成分的上限值与第 3 部的上限值一样, 根据第 3 部调制的溶液适用于第 6 部。
- e) **5.1 分析线** 应该考虑到分析所分析对象的浓度, 根据文献记载, 装置厂家的资料等选择适当的分析线。在各个标准中所记载的分析线例子, 是具有高感知度的分析线, 但是作为高浓度区域分析线, 适合用分析感知度稍低但保证直线性的分析线。利用序列型或支持座型分光器装置时, 要通过实际测量, 选择最适当的分析线。
- f) **5.2 内标准元素以及添加量**
 - 1) 与国际整合, 认可钪 (Sc) 为内标准元素。内标准元素在日本大多认为是 Y, 但在国际上更多应用了 Sc。ISO 中并记了 Y 与 Sc。无论哪一个作为内标准元素, 精度·精确性方面都没有差别。
 - 2) 无论什么溶液, 如果内标准元素添加量一样的话, 为了满足机能, 放宽了剂量上的规定, 此外, 认可使用市场上贩卖的行为。

解 3

3) 用强度对比法时, 内标准元素的测定要和分析对象元素同步测定, 这点虽然在 JIS K0116: 2003 中没有规定, 但作为本标准群的共通规定确立下来。各标准中, 规定强度比法的定量法的共同试验, 都是在同步测定中收集的数据, 不同步的情况下, 不能保证数据的可信性, 所以规定要同步测定。

- g) **5.3 标准溶液** 认可使用市场贩卖的标准溶液。这是根据 JCSS (校正事业者登录制度) 对应试剂等使用方法 与 JIS Q 17025 (与试验所以及校正机关的能力相关的一般要求事项) 简单对应等要求, 但是, 认可的对象仅限于按照标准群规定的标准溶液调制方法来调制的标准溶液。

并且, JIS K0116: 2003 也认可使用市场贩卖的标准溶液。

- h) **5.4 共存成分的光谱重合系数**

- 1) d) 项规定的有无光谱重合系数判定的基准作为 JIS G 1258: 2003 的附件 7 的解说中记载的判定基准的共通规定。
- 2) 光谱重合系数的检查周期, 要考虑到装置的光谱重合系数的稳定性以及重合系数的大小来决定的 (将影响量的变动控制在不影响到分析报告值的范围内)。也要注意同一装置在同一天内系数也会有所变化。

- i) **5.5 检量线的作成** 检量线作成的一般事项, 在 JIS K0116: 2003 的 5 (ICP 发光光谱分析) 中记载, 就如通 d) 记载的一样, 虽然没有直接在正文中第 3 条 (一般事项) 中记载, 但 JIS K0116: 2003 规定的内容也作为本标准的一部分包含其中。

- j) **5.5.1 检量线作成领域的决定** 关于检量线作成得我领域, 分析者 (所) 根据分析对象的实际状态决定, 规定留有一定的自由度。因为分析对象试样的含有率范围, 有无高合金钢的各钢种的制造等, 根据不同的事务所各有差异, 所以根据相同的检量线范围规定, 最终会导致作成不能使用的检量线, 此外还可以提升检量线以及含有检量线各溶液的浓度方的可信性。所以, 根据分析所的特性, 决定检量线范围以及检量线各溶液的溶度的方法, 就可以记杜绝浪费, 也可以提高可信性。

- k) **5.5.2 检量线系数的计算**

- 1) 项有关区别一次回归与二次回归的规定作为 JIS G 1258: 2003 的附件 7 及附件 8 的共通规定, 决定把 σ_d (测定值与标准值差的变动) 的变化作为基准。有关依据数据在 JIS G 1258-2 及 JIS G 1258-3 的说明中加以记载。但是, 由于数据的标准离差, 当相关系数变小时, 即便为二次回归式也提升不了 σ_d , 所以, 追加了这一项。

- 2) 关于检量线的一次回归式的计算, 各数据不加权的情况下, 有加权时的计算式。如加权时, 含 0 点在内低浓度侧的回归精度上升而高浓度侧的回归精度下降。采用那一个, 考虑检量线主要使用的领域决定。

- 1) **5.6 计算** 这条规定的事项, 有关检量线溶液等, 对应根据本标准 (JIS G 12548-0) 规定的自由度方面, 为了有必要对各部标准中规定的计算式内容进行变更时, 作了此项记载。

- 3 **提案编制委员会构成表**

提案编制委员会构成表如下所示。

解 4