

## 目 次

|                                   | ページ |
|-----------------------------------|-----|
| 序文.....                           | 1   |
| 1 適用範囲.....                       | 1   |
| 2 引用規格.....                       | 1   |
| 3 用語及び定義.....                     | 2   |
| 4 種類及び記号の付け方.....                 | 2   |
| 5 品質.....                         | 4   |
| 5.1 溶接棒の寸法及びその許容差並びに製品の状態.....    | 4   |
| 5.2 溶着金属の化学成分.....                | 4   |
| 5.3 溶着金属の機械的性質.....               | 4   |
| 5.4 溶接棒が適用できる溶接姿勢.....            | 5   |
| 5.5 溶着金属の水素量.....                 | 5   |
| 6 試験方法.....                       | 5   |
| 6.1 ロットの決め方.....                  | 5   |
| 6.2 溶着金属の分析試験.....                | 5   |
| 6.3 溶着金属の引張試験及び衝撃試験.....          | 5   |
| 6.4 すみ肉溶接試験.....                  | 7   |
| 6.5 溶着金属の水素量試験.....               | 7   |
| 7 検査方法.....                       | 7   |
| 8 製品の呼び方.....                     | 8   |
| 9 包装.....                         | 8   |
| 10 表示.....                        | 8   |
| 10.1 製品の表示.....                   | 8   |
| 10.2 包装の表示.....                   | 8   |
| 附属書 JA (参考) JIS と対応国際規格との対比表..... | 9   |

## 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、社団法人日本溶接協会（JWES）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 Z 3214:2007** 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及び実用新案権に関する確認について、責任はもたない。

## 耐候性鋼用被覆アーク溶接棒

## Covered electrodes for atmospheric corrosion resisting steel

## 序文

この規格は、2009年に第3版として発行されたISO 2560を基とし、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。ISO 2560は、EN 499と環太平洋地域で使用されている規格との共存形であり、共存する両方又はどちらかの規格を特定の市場に適用してもよいとしている。このため、環太平洋地域で使用する規格に該当する部分（ISO 2560 System B）のうち、耐候性鋼用被覆アーク溶接棒を本体で規定した。

なお、この規格で側線又は点線の下線を施してある箇所は、対応国際規格を変更している事項である。変更の一覧表にその説明を付けて、附属書JAに示す。

## 1 適用範囲

この規格は、耐候性鋼の溶接に使用する被覆アーク溶接棒（以下、溶接棒という。）について規定する。

**注記** この規格の対応国際規格及びその対応の程度を表す記号を、次に示す。

ISO 2560:2009, Welding consumables—Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels—Classification (MOD)

なお、対応の程度を表す記号“MOD”は、ISO/IEC Guide 21-1に基づき、“修正している”ことを示す。

## 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 0321 鋼材の製品分析方法及びその許容変動値

JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

JIS G 3106 溶接構造用圧延鋼材

JIS G 3114 溶接構造用耐候性熱間圧延鋼材

JIS G 3140 橋梁用高降伏点鋼板

JIS Z 3001-1 溶接用語—第1部：一般

JIS Z 3001-2 溶接用語—第2部：溶接方法

JIS Z 3011 溶接姿勢—傾斜角及び回転角による定義

**注記** 対応国際規格：ISO 6947, Welds—Working positions (MOD)

JIS Z 3111 溶着金属の引張及び衝撃試験方法

**注記** 対応国際規格：ISO 15792-1:2000, Welding consumables—Test methods—Part 1: Test methods for all-weld metal test specimens in steel, nickel and nickel alloys (MOD)

**JIS Z 3118** 鋼溶接部の水素量測定方法

**注記** 対応国際規格：ISO 3690, Welding and allied processes—Determination of hydrogen content in ferritic steel arc weld metal (MOD)

**JIS Z 3181** 溶接材料のすみ肉溶接試験方法

**注記** 対応国際規格：ISO 15792-3:2000, Welding consumables—Test methods—Part 3: Classification testing of positional capacity and root penetration of welding consumables in a fillet weld (MOD)

**JIS Z 3184** 化学分析用溶着金属の作製方法及び試料の採取方法

**注記** 対応国際規格：ISO 6847, Welding consumables—Deposition of a weld metal pad for chemical analysis (MOD)

**JIS Z 3200** 溶接材料—寸法, 許容差, 製品の状態, 表示及び包装

**注記** 対応国際規格：ISO 544, Welding consumables—Technical delivery conditions for welding filler materials—Type of product, dimensions, tolerances and markings (MOD)

**JIS Z 3423** 溶接材料の調達指針

**注記** 対応国際規格：ISO 14344, Welding and allied processes—Procurement of welding consumables (MOD)

**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 Z 3001-1 及び JIS Z 3001-2 による。

**4 種類及び記号の付け方**

溶接棒の種類は、溶着金属の機械的性質、被覆剤、溶着金属の化学成分、溶接後熱処理の有無及びシャルピー吸収エネルギーレベルによって区分し、区分記号の組合せは、表 1 による。溶接棒の種類(の記号)の付け方は、図 1 による。

なお、溶着金属の水素量による区分を追加してもよい。また、一つの溶接棒であっても、溶接後熱処理の有無に応じて、溶着金属の機械的性質の異なる種類に区分してもよい。

表 1—区分記号及びそれらの組合せ

| 溶着金属の機械的性質の記号 | 被覆剤の記号     | 溶着金属の化学成分の記号      | 溶接後熱処理の有無の記号 | シャルピー吸収エネルギーレベルの記号 |
|---------------|------------|-------------------|--------------|--------------------|
| 49            | 03, 16, 28 | CC, NC, NCC, NCC1 | A, P, AP     | 記号なし, U            |
|               | 16, 18     | NCC2              |              | 記号なし, U            |
| 49J           | 03, 16, 28 | NCC               |              | U                  |
| 55            | 16, 18     | NCC1              |              | 記号なし, U            |
| 57            | 16, 28     | CC, NC, NCC, NCC1 |              | 記号なし, U            |
| 57J           | 16, 28     | NCC1              |              | U                  |
| 78J           | 16         | N5CM3, N5M4, N9M3 |              | U                  |

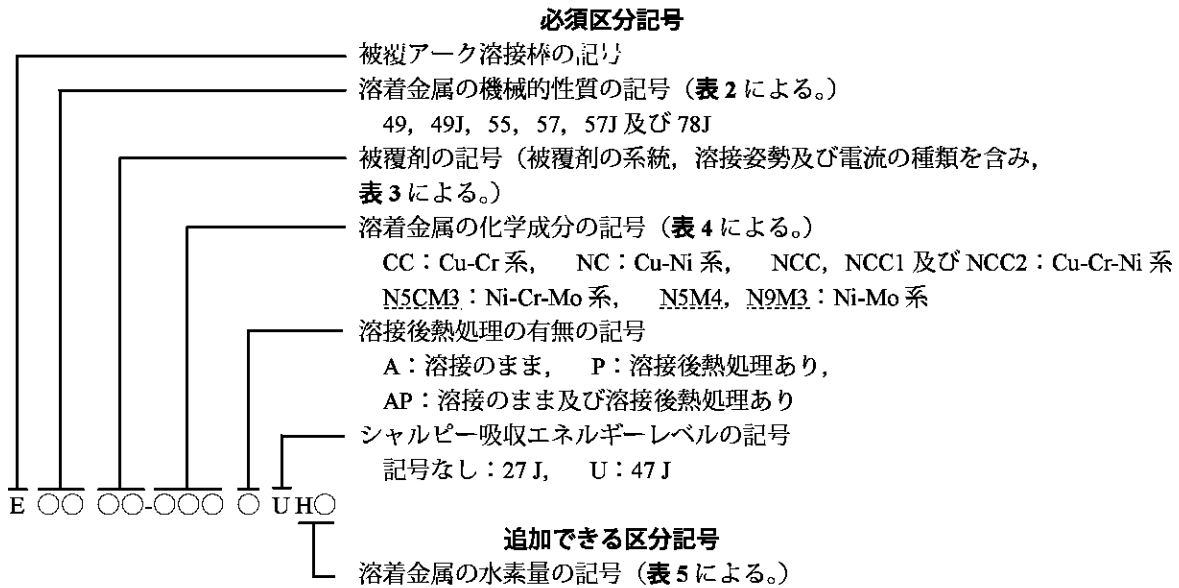


図 1—溶接棒の種類の記号の付け方

表 2—溶着金属の機械的性質

| 溶着金属の<br>機械的性質<br>の記号 | 引張試験        |  |         | 衝撃試験                                 |                              |
|-----------------------|-------------|--|---------|--------------------------------------|------------------------------|
|                       | 引張強さ<br>MPa | 0.2%耐力<br>MPa                                | 伸び<br>% | 試験温度<br>℃                            | (参考)シャルピー吸収<br>エネルギーレベル<br>J |
| 49                    | 490 以上      | 390 以上 <sup>a)</sup><br>420 以上 <sup>b)</sup> | 20 以上   | 0 <sup>a)</sup><br>-20 <sup>b)</sup> | 27 J 又は 47 J<br>27 J 又は 47 J |
| 49J                   | 490 以上      | 400 以上                                       | 20 以上   | 0                                    | 47 J                         |
| 55                    | 550 以上      | 460 以上                                       | 17 以上   | -20                                  | 27 J 又は 47 J                 |
| 57                    | 570 以上      | 490 以上                                       | 16 以上   | -5                                   | 27 J 又は 47 J                 |
| 57J                   | 570 以上      | 500 以上                                       | 16 以上   | -5                                   | 47 J                         |
| 78J                   | 780 以上      | 700 以上                                       | 13 以上   | -20                                  | 47 J                         |

注記 1 1 MPa=1 N/mm<sup>2</sup>  
 注記 2 シャルピー吸収エネルギーレベルは, その記号による。  
 記号なし : 27 J, U : 47 J  
 注<sup>a)</sup> 溶着金属の化学成分の記号が CC, NC, NCC 及び NCC1 の種類に適用する。  
 注<sup>b)</sup> 溶着金属の化学成分の記号が NCC2 の種類に適用する。

表 3—被覆剤

| 被覆剤の記号 | 被覆剤の系統   | 溶接姿勢 <sup>a)</sup> | 電流の種類 <sup>b)</sup> |
|--------|----------|--------------------|---------------------|
| 03     | ライムチタニヤ系 | 全姿勢 <sup>c)</sup>  | AC 及び DC (±)        |
| 16     | 低水素系     | 全姿勢 <sup>c)</sup>  | AC 及び DC (+)        |
| 18     | 鉄粉低水素系   | 全姿勢 <sup>c)</sup>  | AC 及び DC (+)        |
| 28     | 鉄粉低水素系   | PA, PB 及び PC       | AC 及び DC (+)        |

注<sup>a)</sup> 溶接姿勢の記号は, JIS Z 3011 による。  
 注<sup>b)</sup> 電流の種類に用いている記号の意味は, 次による。  
 AC : 交流, DC (+) : 棒プラス, DC (±) : 棒プラス及び棒マイナス  
 注<sup>c)</sup> 立向姿勢は, PF が適用できるものとする。

表 4—溶着金属の化学成分

単位 % (質量分率)

| 溶着金属の<br>化学成分の記号 | 化学成分       |   |               |             |             |               |               |               |               |            |
|------------------|------------|---|---------------|-------------|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|
|                  | C          | Si  | Mn            | P           | S           | Cu            | Ni            | Cr            | Mo            | V          |
| CC               | 0.12<br>以下 | 0.90<br>以下  | 0.30～<br>1.40 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | 0.20～<br>0.60 | —             | 0.30～<br>0.70 | —             | —          |
| NC               | 0.12<br>以下 | 0.90<br>以下  | 0.30～<br>1.40 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | 0.20～<br>0.60 | 0.25～<br>0.70 | 0.30<br>以下    | —             | —          |
| NCC              | 0.12<br>以下 | 0.90<br>以下  | 0.30～<br>1.40 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | 0.30～<br>0.70 | 0.05～<br>0.45 | 0.45～<br>0.75 | —             | —          |
| NCC1             | 0.12<br>以下 | 0.35～<br>0.80 <sup>a)</sup><br>0.80<br>以下 <sup>b)</sup> | 0.50～<br>1.30 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | 0.30～<br>0.75 | 0.40～<br>0.80 | 0.45～<br>0.70 | —             | —          |
| NCC2             | 0.12<br>以下 | 0.40～<br>0.70   | 0.40～<br>0.70 | 0.025<br>以下 | 0.025<br>以下 | 0.30～<br>0.60 | 0.20～<br>0.40 | 0.15～<br>0.30 | —             | 0.08<br>以下 |
| N5CM3            | 0.12<br>以下 | 0.80<br>以下  | 1.00～<br>1.60 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | —<br>—        | 2.10～<br>2.80 | 0.10～<br>0.40 | 0.30～<br>0.65 | —<br>—     |
| N5M4             | 0.12<br>以下 | 0.80<br>以下  | 1.40～<br>2.00 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | —<br>—        | 2.10～<br>2.80 | 1.20<br>以下    | 0.50～<br>0.80 | —<br>—     |
| N9M3             | 0.12<br>以下 | 0.80<br>以下  | 1.00～<br>1.80 | 0.03<br>以下  | 0.03<br>以下  | —<br>—        | 4.20～<br>5.00 | 1.20<br>以下    | 0.35～<br>0.65 | —<br>—     |

注 a) 被覆剤の記号が 03, 16 又は 18 の種類に適用する。  
b) 被覆剤の記号が 28 の種類に適用する。

表 5—溶着金属の水素量

単位 mL/溶着金属 100 g

| 溶着金属の水素量の記号 | 水素量   |
|-------------|-------|
| H5          | 5 以下  |
| H10         | 10 以下 |
| H15         | 15 以下 |

## 5 品質

### 5.1 溶接棒の寸法及びその許容差並びに製品の状態

溶接棒の寸法及びその許容差並びに製品の状態は、JIS Z 3200 に適合しなければならない。

### 5.2 溶着金属の化学成分

溶着金属の化学成分は、6.2 の方法によって分析試験を行ったとき、表 4 に適合しなければならない。

### 5.3 溶着金属の機械的性質

溶着金属の機械的性質は、次による。

- a) 溶着金属の引張強さ、0.2 %耐力及び伸びは、6.3 の方法によって引張試験を行ったとき、表 2 に適合しなければならない。
- b) 溶着金属のシャルピー吸収エネルギーの値は、6.3 の方法によって衝撃試験を行ったとき、次による。
  - 1) シャルピー吸収エネルギーレベルの記号が“記号なし”のときは、規定の試験温度以下で平均値が 27 J 以上、かつ、最小値が 20 J 以上、かつ、少なくとも 2 個が 27 J 以上でなければならない。
  - 2) シャルピー吸収エネルギーレベルの記号が“U”のときは、規定の試験温度以下で平均値が 47 J 以

上、かつ、最小値が 32 J 以上、かつ、少なくとも 2 個が 47 J 以上でなければならない。

#### 5.4 溶接棒が適用できる溶接姿勢

溶接棒が適用できる溶接姿勢は、棒径によって異なってもよいが、6.4 の方法によってすみ肉溶接試験を行ったとき、表 6 の合格判定基準に適合しなければならない。

表 6—すみ肉溶接試験の合格判定基準

|         |        | 単位 mm  |
|---------|--------|--------|
| すみ肉のサイズ | 脚長差    | 膨らみ    |
| 4.0 以下  | 1.0 以下 | 2.0 以下 |
| 4.5     | 1.5 以下 |        |
| 5.0     | 2.0 以下 |        |
| 5.5     |        |        |
| 6.0     | 2.5 以下 |        |
| 6.5     |        |        |
| 7.0     | 3.0 以下 | 2.5 以下 |
| 7.5     |        |        |
| 8.0     |        |        |
| 8.5     |        |        |
| 9.0 以上  | 4.0 以下 |        |

#### 5.5 溶着金属の水素量

溶着金属の水素量によって区分する場合、溶着金属の水素量は、6.5 の方法によって水素量試験を行ったとき、表 5 に適合しなければならない。

なお、製造業者は、表 5 の水素量の規定を満たすのに適した再乾燥条件についての情報を提供しなければならない。

## 6 試験方法

### 6.1 ロットの決め方

溶接棒のロットの決め方は、JIS Z 3423 による。

### 6.2 溶着金属の分析試験

溶着金属の分析試験は、次による。

- a) 試験は、全ての棒径で行う。
- b) 溶着金属の分析試料の採取方法は、次のいずれかによる。
  - 1) JIS Z 3184 による。
  - 2) 6.3 で作製する試験材の引張試験片平行部該当位置から採取する。
  - 3) 6.3 の引張試験によって破断した引張試験片残材の平行部該当位置から採取する。
- c) 溶着金属の分析方法は、JIS G 0321 の簡条 5 (分析方法) の方法又はそれに対応する ISO 規格の分析方法による。

### 6.3 溶着金属の引張試験及び衝撃試験

溶着金属の引張試験及び衝撃試験は、次の a)～f) を除き、JIS Z 3111 による。

- a) 試験板 試験板は、次による。
  - 1) 形状 JIS Z 3111 の記号 1.3 の試験板を使用する。ただし、棒径が 4.0 mm 未満の場合は、JIS Z 3111

の記号 1.0 又は 1.1 の試験板を用いてもよい。

- 2) **材質** 試験板の材質は、表 7 の鋼材又は試験溶接棒の溶着金属と同等の化学成分をもつ鋼材でなければならない。ただし、JIS Z 3111 によってバタリングを行う場合は、表 7 以外の鋼材を試験板として用いてもよい。

表 7—試験板の材質

| 溶着金属の引張特性の記号 | 溶着金属の化学成分の記号        | 試験板の材質   |
|--------------|---------------------|--|
| 49           | CC                  | JIS G 3114 の SMA490AP、SMA490BP 又は SMA490CP       |
| 49           | NC, NCC, NCC1, NCC2 | JIS G 3114 の SMA490AW, SMA490BW 若しくは SMA490CW 又は |
| 49J          | NCC                 | JIS G 3140 の SBHS400W                            |
| 57           | CC                  | JIS G 3114 の SMA570P                             |
| 57           | NC, NCC, NCC1       | JIS G 3114 の SMA570W 又は JIS G 3140 の SBHS500W    |
| 55, 57J      | NCC1                |  |
| 78J          | N5CM3, N5M4, N9M3   | JIS G 3140 の SBHS700W                            |

- b) **試験を行う棒径** 試験を行う棒径は、全ての棒径を代表して 4.0 mm とする。ただし、4.0 mm を製造していない場合は、製造している中で 4.0 mm に最も近い棒径で試験を行う。
- c) **溶接条件** 溶接条件は、次による。
- 1) 溶接電流の値は、製造業者が推奨する電流範囲の最大値の 70 %～90 % とする。
  - 2) 溶接電流の種類は、交流とする。
  - 3) 層数は、7 層～9 層とし、各層は 2 パスとするが、最終の 2 層は 3 パスでもよい。溶接方向は、各パス内で変更してはならない。ただし、棒径が 4.0 mm 以外の場合は、製造業者が推奨する層数による。
  - 4) 試験板の溶接における予熱温度及びパス間温度は、90 °C～110 °C とする。
- d) **溶接後熱処理** 溶接後熱処理の有無の記号が、“A” の場合は溶接のまま、“P” の場合は溶接後熱処理を行って試験を行う。また、“AP” の場合は、溶接のまま及び溶接後熱処理を行ったものの両方について試験を行う。溶接後熱処理の条件は、次による。
- 1) 熱処理温度は、605 °C～635 °C とする。
  - 2) 保持時間は、60 min～75 min とする。
  - 3) 300 °C 以上の温度域での加熱速度は、85 °C/h～275 °C/h とし、冷却速度は 200 °C/h 以下とする。
  - 4) 300 °C 未満の温度域での冷却は、炉冷又は静止大気中での空冷とする。
- e) **引張試験片** 引張試験片は、JIS Z 3111 の A0 号試験片とする。また、引張試験用の試験材又は引張試験片には、JIS Z 3111 の 6. (試験片の作製) の範囲内で、製造業者が推奨する条件で水素除去の加熱を行う。
- なお、この水素除去の加熱は、95 °C～105 °C で 16 h～24 h としてもよい。
- f) **衝撃試験片** 衝撃試験片の採取個数及び評価する試験結果は、次による。
- 1) シャルピー吸収エネルギーレベルの記号が“記号なし”のときは、衝撃試験片の採取個数を 5 個とし、5 個の試験結果から最大値と最小値を除いた 3 個を評価する。
  - 2) シャルピー吸収エネルギーレベルの記号が“U” のときは、衝撃試験片の採取個数を 3 個とし、3 個の試験結果を評価する。



#### 6.4 すみ肉溶接試験

すみ肉溶接試験は、次の a)～g) を除き、JIS Z 3181 による。

- a) 試験板の材質は、次の 1)～3) のいずれかとする。
  - 1) JIS G 3101 の SS400
  - 2) JIS G 3106 の SM400A～SM400C 又は SM490A～SM490C
  - 3) 炭素含有量が 0.30 % (質量分率) 以下の非合金鋼
- b) 試験板の幅は、75 mm 以上とする。また、試験板の呼び厚さは、10 mm～12 mm とする。
- c) 電流の種類は、交流とする。
- d) 溶接電流及び運棒方法は、製造業者の推奨による。
- e) 溶接は、試験板の片側とし、繰返し数は、1 回とする。
- f) すみ肉溶接試験の試験条件は、表 8 とする。
- g) すみ肉溶接試験の合格判定基準は、表 6 とする。

表 8—すみ肉溶接試験の試験条件

| 単位 mm  |                  |          |                      |         |
|--------|------------------|----------|----------------------|---------|
| 被覆剤の記号 | 棒径 <sup>a)</sup> | 溶接姿勢     | 試験板長さ                | すみ肉のサイズ |
| 03     | 5.0              | PF 及び PD | 300 以上               | 10.0 以下 |
|        | 6.0              | PB       | 400 以上               | 8.0 以上  |
| 16     | 4.0              | PF 及び PD | 300 以上               | 8.0 以下  |
|        | 6.0              | PB       | 400 以上               | 8.0 以上  |
| 18     | 4.0              | PF 及び PD | 300 以上               | 8.0 以下  |
|        | 6.0              | PB       | 400 以上               | 8.0 以上  |
| 28     | 6.0              | PB       | 400 以上 <sup>b)</sup> | 8.0 以上  |

注<sup>a)</sup> 溶接姿勢ごとに、製造業者の推奨棒径の最大径がこの表の棒径よりも小さい場合は、推奨棒径の最大棒径によって試験を行い、すみ肉のサイズの規定値を、推奨棒径の最大径と規定棒径との間で比例配分して補正する。この場合を除いて、規定していない棒径での試験は行わない。

<sup>b)</sup> 棒長 700 mm 以上の場合は、試験板長さは 650 mm 以上とする。

#### 6.5 溶着金属の水素量試験

溶着金属の水素量試験は、次の a) 及び b) を除き、JIS Z 3118 による。

- a) 試験を行う棒径は、6.3 b) による。
- b) 溶接電流の値及び種類は、6.3 c) による。

#### 7 検査方法

検査方法は、次による。

- a) 溶接棒の検査項目は、JIS Z 3423 の試験スケジュールによる。
- b) 検査は、溶接棒のロットごとに、JIS Z 3423 による試験スケジュールに従い、箇条 6 によって試験し、該当する箇条 5 に適合しなければならない。
- c) 試験スケジュールに従い、箇条 6 によって実施した分析試験、引張試験、衝撃試験、すみ肉溶接試験及び水素量試験のいずれかの試験結果が、箇条 5 に適合しなかった場合には、適合しなかった全ての試験について倍数の再試験を行い、そのいずれの試験結果も規定に適合しなければならない。この場合の再試験のための試験片は、当初の試験材の残材から採取するか、又は新たな試験板を用いて作製

した試験材から採取する。また、分析試験において、当初の試験結果が規定に適合した成分は、再試験を行わなくてもよい。

- d) 試験片の作製から試験の実施を通して正規の手続を行っていない試験を含み、試験結果が合否の判定に供し得ないようなことが生じるおそれがある場合には、試験の進行状況又は結果のいかんにかかわらず無効とする。無効となった試験は、正規の手続に従って繰り返されなければならない。

なお、この場合は、c) の再試験の対象とはしない。

## 8 製品の呼び方

製品の呼び方は、溶接棒の種類、棒径及び長さによる。

例 1  $\frac{E4916-NCCA}{\text{溶接棒の種類}} - \frac{4.0}{\text{棒径}} - \frac{400}{\text{長さ}}$

49：溶着金属の引張強さが 490 MPa 以上

16：被覆剤が低水素系であって、全姿勢溶接に適している。

NCC：溶着金属の主要化学成分

A：溶接後熱処理が溶接のまま

例 2  $\frac{E5728-CCPUH10}{\text{溶接棒の種類}} - \frac{5.0}{\text{棒径}} - \frac{400}{\text{長さ}}$

57：溶着金属の引張強さが 570 MPa 以上

28：被覆剤が鉄粉低水素系であって、下向、水平すみ肉及び横向溶接に適している。

CC：溶着金属の主要化学成分

P：溶接後熱処理あり

U：シャルピー吸収エネルギーレベルが 47 J

追加記号

H10：溶着金属の水素量（単位：mL/溶着金属 100 g）が 10 以下

## 9 包装

包装は、JIS Z 3200 による。

## 10 表示

### 10.1 製品の表示

製品の表示は、JIS Z 3200 による。

### 10.2 包装の表示

包装の表示は、JIS Z 3200 による。

附属書 JA  
(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

| JIS Z 3214:2012 耐候性鋼川被覆アーク溶接棒 |                                  |           | ISO 2560:2009 Welding consumables—Covered electrodes for manual metal arc welding of non-alloy and fine grain steels—Classification |               |  |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------|---|---------------|--|
| (I) JIS の規定                   |                                  | (II) 国際規格 |   | (III) 国際規格の規定 |  |
| 箇条番号及び題名                      | 内容                               | 国際規格番号    | 内容  | 箇条番号          | 内容   |
| 1 適用範囲                        | 対応国際規格のうち、耐候性鋼川被覆アーク溶接棒を採川。      |           | EN 499 に該当する部分 (System A) と System B とを規定   | 1             | EN 499 に該当する部分 (System A) と System B とを規定  |
| 2 引用規格                        |                                  |           |   |               |  |
| 3 用語及び定義                      | JIS Z 3001-1 及び JIS Z 3001-2 を引用 |           | —   | 追加            | JIS では、専門用語及び定義の規格の引用を記載した。  |
| 4 種類及び記号の付け方                  | 溶接棒の種類及び記号の付け方を規定                |           | 溶接棒の種類及び記号の付け方を規定   | 削除            | JIS では、対応国際規格のうち、耐候性鋼川の NC, CC, NCC, NCCI 及び NCC2 だけを採用了。                          |
|                               |                                  |           |   | 変更            | JIS では、国内で使用されている 570 MPa 級耐候性鋼材の衝撃試験温度の規定に合わせた。                                   |
|                               |                                  |           |   |               | 技術的差異の内容   |
|                               |                                  |           |   | 削除            | JIS は、System B の耐候性鋼川被覆アーク溶接棒を規定した。  |
|                               |                                  |           |   |               | 技術的差異の理由及び今後の対策  |
|                               |                                  |           |   |               | 対応国際規格のうち耐候性鋼川被覆アーク溶接棒以外のものは、JIS Z 3211 で対応した。なお、System A は、耐候性鋼川被覆アーク溶接棒を規定していない。 |

| (I) JIS の規定             |          | (II) 国際規格<br>国際規格<br>番号 |   | (III) 国際規格の規定  |   | (IV) JIS と国際規格との技術的差異の<br>ごとの評価及びその内容 |   | (V) JIS と国際規格との技術的差異の理由及び今後の対策 |                              |
|-------------------------|----------|-------------------------|---|----------------|---|---------------------------------------|---|--------------------------------|------------------------------|
| 簡条番号<br>及び題名            | 内容       | 簡条番号                    | 内容  | 簡条ごと<br>の評価    | 技術的差異の内容  | 簡条ごと<br>の評価                           | 技術的差異の内容  | 簡条ごと<br>の評価                    | 技術的差異の内容                     |
| 4 種類及び記号の付け方(続き)        |          |                         |   | 追加             | 溶着金属の引張特性に 49J, 57J 及び 78J の 3 種割を、また、溶着金属の化学成分に N5CM3, N5M4 及び N9M3 の 3 種類を追加した。 |                                       | JIS では、国内で使用されている高降伏点耐熱性鋼材の引張特性の規定に整合させた。                 |                                |                              |
| 5 品質                    |          | 5, 6, 7                 | 種類ごとの溶着金属の化学成分及び機械的性質、並びに適用できる溶接姿勢を規定         | 削除<br>変更<br>追加 |   |                                       | 簡条 4 に記載  |                                | 簡条 4 に記載                     |
| 6 試験方法<br>6.2 溶着金属の分析試験 | 分析試験を規定。 | 6                       | 4.0 mm だけを規定                                  | 追加             |   |                                       | JIS では全ての棒径で分析試験を行うとした。                                   |                                | 対応国際規格で示唆されているので、JIS では規定した。 |
|                         |          |                         | 分析試料の作製は、適切な方法であればよいが、疑義ある場合は ISO 6847 とすると規定 | 選択             |   |                                       | JIS では、選択できる適切な方法として、マルチパス溶接の試験材、又はそれから作製する引張試験片の残材を規定した。 |                                | JIS では国内で使用されている方法を規定した。     |
|                         |          |                         | 分析方法は、適切な方法であればよいが、疑義ある場合は確立され公開されている方法とすると規定 | 選択             |   |                                       | JIS では、選択できる適切な方法として、JIS G 0321 に規定されている方法とした。            |                                |                              |

| (I) JIS の規定                         |   | (II) 国際規格<br>番号 | (III) 国際規格の規定                    |             | (IV) JIS と国際規格との技術的差異の簡条<br>ごとの評価及びその内容   |  | (V) JIS と国際規格との技術的差<br>異の理由及び今後の対策 |
|-------------------------------------|---|-----------------|----------------------------------|-------------|---|--|------------------------------------|
| 簡条番号<br>及び題名                        | 内容  | 簡条番号            | 内容                               | 簡条ごと<br>の評価 | 技術的差異の内容  |  |                                    |
| 6.3 溶着<br>金属の引<br>張試験及<br>び衝撃試<br>験 | 4.0 mm 以外の試験<br>棒径及びその溶接<br>条件を規定                               | 5               | 4.0 mm だけを規定                     | 選択          | JIS<br>では、4.0 mm 未満の径の場<br>合は、それに適した試験板の形<br>状を選択できるとした。  | 対応国際規格で示唆されてい<br>るので、JIS では規定した。           |                                    |
|                                     |   |                 |                                  | 追加          | JIS<br>では 4.0 mm を製造してい<br>ない場合は 4.0 mm に最も近い<br>棒径で機械的性質の試験を行<br>うとし、その溶接条件は製造業<br>者の推奨条件とするとした。 |  |                                    |
|                                     | 引張試験用の試験<br>材又は引張試験片<br>に、製造業者が推奨<br>する条件で水素除<br>去の加熱を行うと<br>規定 | 5               | 250 °C 以下、16 時間以内<br>の加熱を行ってもよい。 | 追加          | JIS<br>では、製造業者の推奨によ<br>る条件で水素除去の加熱を行<br>うとした。   | 水素が試験結果に影響を与える<br>種類があるので規定した。             |                                    |
| 6.4 すみ<br>肉溶接試<br>験                 | 試験板の呼び厚さ<br>を規定<br>電流の種類を規定                                     | 7B              | 和製及び棒径ごとに、10<br>mm 又は 12 mm と規定  | 選択          | 加熱を 95 °C～105 °C で 16 h～<br>24 h としてもよいとした。   | 国内で使用されている方法を規<br>定した。                     |                                    |
|                                     |   | 7B              | 交流及び直流棒プラスと<br>規定                | 削除          | JIS<br>では、全て 10 mm～12 mm<br>とした。  | 技術的な差異はない。                                 |                                    |
| 6.5 溶着<br>金属の水<br>素試験               | 4.0 mm 以外の試験<br>棒径及びその溶接<br>条件を規定                               | 4.9             | 4.0 mm だけを規定                     | 追加          | JIS<br>では 4.0 mm を製造してい<br>ない場合は 4.0 mm に最も近い<br>棒径で試験を行うとした。                                     | アークが不安定となる交流で試<br>験すれば十分であり、技術的な差<br>異はない。 |                                    |
| 7 検査方<br>法                          |   | 9               |                                  | 一致          |   |  | —                                  |
| 8 製品の<br>呼び方                        | 製品の呼び方を規<br>定   | —               | —                                | 追加          | JIS<br>では、棒径及び長さを含む<br>場合の呼び方も規定した。   | 国内での使用実態によって、旧規<br>格のとおりとした。               |                                    |
| 9 包装                                |   | 10              |                                  | 一致          |   |  | —                                  |
| 10 表示                               |   | 10              |                                  | 一致          |   |  |                                    |

|  |
|--|
| <p><b>JIS と国際規格との対応の程度の全体評価 : ISO 2560:2009, MOD</b></p>   |
| <p><b>注記 1</b> 箇条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— 一致……………技術的差異がない。</li> <li>— 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。</li> <li>— 追加……………国際規格にない規定項目又は規定内容を追加している。</li> <li>— 変更……………国際規格の規定内容を変更している。</li> <li>— 選択……………国際規格の規定内容とは異なる規定内容を追加し、それらの中からいずれかを選択している。</li> </ul> <p><b>注記 2</b> JIS と国際規格との対応の程度の全体評価欄の記号の意味は、次による。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— MOD……………国際規格を修正している。</li> </ul> |