

目次

	ページ
序文	1
1 適用範囲	1
2 引用規格	1
3 種類, 記号, 適用する表示厚さ及び原板	2
4 めっき	3
4.1 めっきの付着量	3
4.2 めっきの付着量表示記号	4
4.3 めっき密着性	4
5 化成処理	6
6 塗油	6
7 機械的性質	6
7.1 適用する機械的性質	6
7.2 曲げ性	6
7.3 引張試験特性及び塗装焼付硬化量	7
7.4 硬さ	8
8 寸法及び許容差	10
8.1 寸法の表し方	10
8.2 標準寸法	11
8.3 寸法の許容差	11
9 形状	12
9.1 横曲がり	12
9.2 直角度	12
9.3 平たん度	13
10 質量	14
10.1 板の質量	14
10.2 コイルの質量	14
11 外観	14
12 試験	15
12.1 めっき試験	15
12.2 機械試験	16
13 検査及び再検査	17
13.1 検査	17
13.2 再検査	17
14 表示	17
15 注文時の確認事項	17

	ページ
16 報告	18
附属書 JA (規定) 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の寸法許容差	19
附属書 JB (規定) 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の形状許容限度	23
附属書 JC (規定) 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の EDTA 法によるめっきの付着量試験方法	27
附属書 JD (規定) 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線法によるオフラインめっき付着量 試験方法	28
附属書 JE (規定) 電気亜鉛めっき鋼帯の蛍光 X 線法によるオンラインめっき付着量試験方法	31
附属書 JF (規定) 塗装焼付硬化量試験方法	35
附属書 JG (参考) JIS と対応国際規格との対比表	37

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、社団法人日本鉄鋼連盟（JISF）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 3313:2007** は改正され、この規格に置き換えられた。

なお、平成 23 年 6 月 20 日までの間は、工業標準化法第 19 条第 1 項等の関係条項の規定に基づく JIS マーク表示認証において、**JIS G 3313:2007** によることができる。

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、実用新案権及び出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について、責任はもたない。

白 紙

電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯

Electrolytic zinc-coated steel sheet and strip

序文

この規格は、2008年に第3版として発行されたISO 5002を基に、技術的内容を変更して作成した日本工業規格である。

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JGに示す。また、附属書JA～附属書JFは、対応国際規格にはない事項である。

1 適用範囲

この規格は、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯（以下、板及びコイルという。）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 5002:2008, Hot-rolled and cold-reduced electrolytic zinc-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities (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 B 7721 引張試験機・圧縮試験機—力計測系の校正方法及び検証方法

JIS G 0404 鋼材の一般受渡し条件

JIS G 0415 鋼及び鋼製品—検査文書

JIS G 0594 無機被覆鋼板のサイクル腐食促進試験方法

JIS G 3101 一般構造用圧延鋼材

JIS G 3113 自動車構造用熱間圧延鋼板及び鋼帯

JIS G 3131 熱間圧延軟鋼板及び鋼帯

JIS G 3134 自動車用加工性熱間圧延高張力鋼板及び鋼帯

JIS G 3135 自動車用加工性冷間圧延高張力鋼板及び鋼帯

JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯

JIS H 0401 溶融亜鉛めっき試験方法

JIS H 8502 めっきの耐食性試験方法

JIS K 0119 蛍光X線分析通則

JIS K 5600-7-9 塗料一般試験方法—第7部：塗膜の長期耐久性—第9節：サイクル腐食試験方法—塩水噴霧／乾燥／湿潤

JIS K 8001 試薬試験方法通則

JIS Z 2201 金属材料引張試験片

JIS Z 2241 金属材料引張試験方法

JIS Z 2244 ビッカース硬さ試験—試験方法

JIS Z 2245 ロックウェル硬さ試験—試験方法

JIS Z 2248 金属材料曲げ試験方法

JIS Z 8401 数値の丸め方

3 種類、記号、適用する表示厚さ¹⁾及び原板

板及びコイルの種類は、熱間圧延鋼帯（以下、熱延原板という。）を用いる 16 種類及び冷間圧延鋼帯（以下、冷延原板という。）を用いる 18 種類とし、種類の記号及び適用する表示厚さは表 1 及び表 2 による。

板及びコイルに使用する熱延原板は、JIS G 3101、JIS G 3113、JIS G 3131 及び JIS G 3134 による鋼帯とし、冷延原板は JIS G 3135 及び JIS G 3141 による鋼帯とし、それぞれ表 1 及び表 2 による。ただし、JIS G 3141 による鋼帯は、ダル仕上げとする。表 2 のうち SECC、SECD、SECE、SECF 及び SECG には調質区分を設けその記号は、表 3 による。

注¹⁾ 表示厚さは、めっき前の原板の厚さをいう [8.1 a)参照]。

表 1—種類の記号及び適用する表示厚さ [熱延原板を使用^{a)}]

単位 mm			
種類の記号	適用する表示厚さ	使用する熱延原板の種類 の記号	適用
SEHC ^{b)}	1.6 以上 4.5 以下	SPHC	一般用
SEHD ^{b)}		SPHD	絞り用
SEHE ^{b)}		SPHE	深絞り用
SEFH490		SPFH490	加工用
SEFH540		SPFH540	
SEFH590		SPFH590	
SEFH540Y	2.0 以上 4.0 以下	SPFH540Y	高加工用
SEFH590Y		SPFH590Y	
SE330	1.6 以上 4.5 以下	SS330	高強度一般用
SE400		SS400	
SE490		SS490	
SE540		SS540	
SEPH310		SAPH310	高強度一般加工用
SEPH370		SAPH370	
SEPH400		SAPH400	
SEPH440		SAPH440	
注記 SPHC、SPHD 及び SPHE は JIS G 3131 に、SPFH490～SPFH590Y は JIS G 3134 に、SS330～SS540 は JIS G 3101 に、及び SAPH310～SAPH440 は JIS G 3113 にそれぞれ規定している。			
注 ^{a)} 表示厚さ 1.6 mm 以上 3.2 mm 以下に対して、特に熱延原板の指定がない場合は、熱延原板の仕様を満たす冷延原板を使用することができる。			
注 ^{b)} SEHC、SEHD 及び SEHE は、受渡当事者間の協定によって、この表以外の表示厚さを適用してもよい。			

表 2—種類の記号及び適用する表示厚さ（冷延原板を使用）

単位 mm				
種類の記号	適用する表示厚さ	使用する冷延原板の種類 の記号	適用	
SECC ^{a),b)}	0.4 以上 3.2 以下	SPCC	一般用	
SECD ^{a)}		SPCD	絞り用	
SECE ^{a)}		SPCE	深絞り用	
SECF ^{a)}		SPCF	非時効性深絞り用	
SECG ^{a)}		SPCG	非時効性超深絞り用	
SEFC340	0.6 以上 2.3 以下	SPFC340	絞り加工用	
SEFC370		SPFC370		
SEFC390		SPFC390	加工用	
SEFC440		SPFC440		
SEFC490		SPFC490		
SEFC540		SPFC540		
SEFC590		SPFC590		
SEFC490Y		SPFC490Y		低降伏比型
SEFC540Y		SPFC540Y		
SEFC590Y		SPFC590Y		
SEFC780Y	SPFC780Y			
SEFC980Y	0.8 以上 2.0 以下	SPFC980Y		
SEFC340H	0.6 以上 1.6 以下	SPFC340H	焼付硬化型	
注記 SPCC～SPCGは JIS G 3141 に、及び SPFC340～SPFC340Hは JIS G 3135 に、それぞれ規定している。				
注 ^{a)} SECC, SECD, SECE, SECF 及び SECG は、受渡当事者間の協定によって、この表以外の表示厚さを適用してもよい。				
注 ^{b)} SECC の調質区分が標準調質及び焼なましのままの場合に、注文者の指定によって、引張試験を規定するときは、種類の記号の末尾に T を付けて SECCT とする。				

表 3—調質区分及び記号

調質区分	記号	適用する種類の記号
焼なましのまま	A	SECC, SECD, SECE, SECF 及び SECG
標準調質	S	
$\frac{1}{8}$ 硬質	8	SECC
$\frac{1}{4}$ 硬質	4	
$\frac{1}{2}$ 硬質	2	
硬質	1	

4 めっき

4.1 めっきの付着量

めっきの付着量は、12.1.2 によって試験を行い、それぞれの試験片の片面ごとの最小付着量は表 4 による。ただし、附属書 JE によってめっきの付着量を測定する場合には、JE.6.5 によって求めた測定値のそれぞれに適用する。

板及びコイルには、両面のめっきの付着量が同一のもの（以下、等厚めっきという。）、両面のめっきの

付着量が異なるもの(以下、差厚めっきという。)及び片面だけめっきしたもの(以下、片面めっきという。)がある。

4.2 めっきの付着量表示記号

めっきの付着量表示記号は、表 4 のめっきの片面付着量表示記号の組合せとし、その表し方は次による。

- a) 板の場合は、めっきの片面付着量表示記号を、積載された板の上面/下面の順に表す。

例 1 E16/E16

- b) コイルの場合は、めっきの片面付着量表示記号を、コイルの外表面/内表面の順に表す。

例 2 E16/E32

- c) 片面めっきの場合は、鉄面の片面付着量表示記号 (ES) / 板又はコイルの面のめっきの片面付着量表示記号の順に表す。

例 3 ES/E40

- d) 必要に応じて板又はコイルに差厚めっきであることを表すマークを付ける場合は、マークを付けた面のめっきの片面付着量表示記号の後に D を付記する。

例 4 E8/E16D

表 4—めっきの付着量表示記号及び片面の最小付着量

めっきの片面付着量表示記号	めっきの最小付着量 (片面) ^{a)}		単位 g/m ²
	等厚めっきの場合	差厚めっきの場合	(参考) めっき標準付着量 (片面)
ES ^{b)}	—	^{c)}	—
EB	2.5	—	3
E8	8.5	8	10
E16	17	16	20
E24	25.5	24	30
E32	34	32	40
E40	42.5	40	50

注記 めっき標準付着量は、製造実績に基づいた片面当たりの付着量を表す参考値である。
 注^{a)} E40 を超えるめっきの付着量表示記号及び最小付着量は、受渡当事者間の協定による。
 注^{b)} ES は片面めっきにおける鉄面の付着量表示記号である。
 注^{c)} 縁部 (幅方向端部) を除きめっき付着量は、50 mg/m² 以下とする。

4.3 めっき密着性

板及びコイルは、表 5 又は表 6 の曲げ試験条件によって 12.1.4 の試験を行ったとき、試験片の外側表面 (試験片の幅の両端からそれぞれ 7 mm 以上内側の部分) にめっきはく離を生じてはならない。

めっき密着性の試験は、省略してもよい²⁾。ただし、特に、注文者の指定がある場合には実施しなければならない。

注²⁾ めっき密着性の試験は、製造業者の判断によって省略してもよいが、めっき密着性は規定を満たさなければならないことを意味する。

表 5—曲げ試験条件 その 1

種類の記号	曲げ角度	曲げの内側間隔 (表示厚さの板の最大枚数)			試験片及び方向
		表示厚さ mm			
		1.6 以上 2.0 未満	2.0 以上 3.2 未満	3.2 以上	
SEHC	180°	0 (密着)	0 (密着)	1	3号, 圧延方向
SEHD		0 (密着)	0 (密着)	0 (密着)	
SEHE		0 (密着)	0 (密着)	0 (密着)	
SEFH490		1	1	2	3号, 圧延方向に直角
SEFH540		2	2	3	
SEFH590		3	3	3	
SEFH540Y		2	2	3	
SEFH590Y		3	3	3	
SE330		1	1	1	
SE400		3	3	3	3号, 圧延方向又は 3号, 圧延方向に直角
SE490		4	4	4	
SE540		4	4	4	
SEPH310		0 (密着)	2	2	3号, 圧延方向に 直角
SEPH370		1	2	2	
SEPH400		2	2	2	
SEPH440		2	3	3	

表 6—曲げ試験条件 その 2

種類の記号	調質区分	曲げ角度	曲げの内側間隔 (表示厚さの板の 最大枚数)	試験片及び方向
SECC SECD SECE SECF SECG	焼なましのまま	180°	0 (密着)	3号, 圧延方向
	標準調質		0 (密着)	
SECC	$\frac{1}{8}$ 硬質		0 (密着)	
	$\frac{1}{4}$ 硬質		1	
	$\frac{1}{2}$ 硬質	2		
	硬質	—	—	—
SEFC340	—	180°	0 (密着)	3号, 圧延方向に 直角
SEFC370	—		0 (密着)	
SEFC390	—		0 (密着)	
SEFC440	—		0 (密着)	
SEFC490	—		0 (密着)	
SEFC540	—		1	
SEFC590	—		2	
SEFC490Y	—		0 (密着)	
SEFC540Y	—		1	
SEFC590Y	—		2	

表 6—曲げ試験条件 その 2 (続き)

種類の記号	調質区分	曲げ角度	曲げの内側間隔 (表示厚さの板の 最大枚数)	試験片及び方向
SEFC780Y	—	180°	6	3号, 圧延方向に 直角
SEFC980Y	—		8	
SEFC340H	—		0 (密着)	

5 化成処理

板及びコイルの化成処理の種類及び記号は、表 7 による。ただし、特に指定がない場合、クロメートフリー処理とする。

なお、表 7 以外の化成処理の種類については、受渡当事者間で協定してもよい。

表 7—化成処理の種類及び記号

化成処理の種類	記号
クロメート処理	C
りん酸塩処理 ^{a)}	P
クロメートフリー処理 ^{b)}	NC
クロメートフリーのりん酸塩処理 ^{c)}	NP
無処理	M
注 ^{a)} りん酸塩処理は、耐食性向上のため、りん酸塩処理の上にクロメート処理を行うことが一般的である。 ^{b)} クロメートフリー処理とは、六価クロムを含まない化成処理をいう。 ^{c)} クロメートフリーのりん酸塩処理とは、りん酸塩処理の上に六価クロムを含まない化成処理を行ったものをいう。	

6 塗油

板及びコイルの塗油の種類及び記号は、表 8 による。ただし、特に指定がない限り無塗油とする。

表 8—塗油の種類及び記号

塗油の種類	記号
塗油	O
無塗油	X

7 機械的性質

7.1 適用する機械的性質

板及びコイルに適用する機械的性質は、曲げ性、引張試験特性、塗装焼付硬化量及び硬さとする。ただし、表 1 の SEHC, SEHD 及び SEHE の表示厚さを受渡当事者間で協定した場合、及び表 2 の SECC, SECD, SECE, SECF 及び SECG の表示厚さを受渡当事者間で協定した場合の機械的性質は、受渡当事者間の協定による。

7.2 曲げ性

板及びコイルの曲げ性は、表 5 又は表 6 の曲げ試験条件によって 12.2.2 の試験を行い、試験片の外側表

面（試験片の幅の両端からそれぞれ7 mm 以上内側の部分）に、素地のき裂（肉眼で認められるもの）及び破断を生じてはならない。

注記...曲げ性の試験の実施については、12.2.2 参照。

7.3 引張試験特性及び塗装焼付硬化量

板及びコイルの引張試験特性は、12.2.3 によって試験を行い、表 9 又は表 10 による。ただし、表 9 又は表 10 の値は、出荷検査の値に適用する³⁾。

SEFC340H の塗装焼付硬化量は、12.2.4 によって試験を行い表 10 による。

注³⁾ 板及びコイルは、時効硬化によって降伏点又は耐力の上昇、及び伸びの低下が生じることがある。

表 9—引張試験特性 その 1

種類の記号	降伏点 又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %					試験片及び方向
			表示厚さ mm					
			1.6 以上 2.0 未満	2.0 以上 2.5 未満	2.5 以上 3.2 未満	3.2 以上 4.0 未満	4.0 以上 4.5 以下	
SEHC	—	270 以上	29 以上	29 以上	29 以上	31 以上	31 以上	5 号, 圧延方向
SEHD	—	270 以上	32 以上	33 以上	35 以上	37 以上	39 以上	
SEHE	—	270 以上	33 以上	35 以上	37 以上	39 以上	41 以上	
SEFH490	325 以上	490 以上	22 以上	23 以上	24 以上	25 以上	25 以上	5 号, 圧延方向に 直角
SEFH540	355 以上	540 以上	21 以上	22 以上	23 以上	24 以上	24 以上	
SEFH590	420 以上	590 以上	19 以上	20 以上	21 以上	22 以上	22 以上	
SEFH540Y	295 以上	540 以上	—	24 以上	25 以上	26 以上	26 以上	
SEFH590Y	325 以上	590 以上	—	22 以上	23 以上	24 以上	24 以上	5 号, 圧延方向又 は 5 号, 圧延方向 に直角
SE330	205 以上	330~430	26 以上	26 以上	26 以上	26 以上	26 以上	
SE400	245 以上	400~510	21 以上	21 以上	21 以上	21 以上	21 以上	
SE490	285 以上	490~610	19 以上	19 以上	19 以上	19 以上	19 以上	
SE540	400 以上	540 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	16 以上	5 号, 圧延方向
SEPH310	(185 以上)	310 以上	33 以上	34 以上	36 以上	38 以上	40 以上	
SEPH370	225 以上	370 以上	32 以上	33 以上	35 以上	36 以上	37 以上	
SEPH400	255 以上	400 以上	31 以上	32 以上	34 以上	35 以上	36 以上	
SEPH440	305 以上	440 以上	29 以上	30 以上	32 以上	33 以上	34 以上	

括弧内の数値は、参考値である。ただし、受渡当事者間の協定によって規定値として適用してもよい。
注記 1 N/mm²=1 MPa

表 10—引張試験特性及び塗装焼付硬化量 その2

種類の記号	降伏点又は耐力 N/mm ²	引張強さ N/mm ²	伸び %						塗装焼付硬化量 N/mm ²	試験片及び方向
			表示厚さ mm							
			0.40 以上 0.60 未満	0.60 以上 1.0 未満	1.0 以上 1.6 未満	1.6 以上 2.3 未満	2.3 以上 2.5 未満	2.5 以上		
SECC	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5号 ^{o)} , 圧延 方向
SECCT ^{a)}	—	270 以上	34 以上	36 以上	37 以上	38 以上	38 以上	39 以上	—	
SECD	—	270 以上	36 以上	38 以上	39 以上	40 以上	40 以上	41 以上	—	
SECE	—	270 以上	38 以上	40 以上	41 以上	42 以上	42 以上	43 以上	—	
SECF ^{b)}	—	270 以上	40 以上	42 以上	43 以上	44 以上	44 以上	45 以上	—	
SECG ^{b)}	—	270 以上	42 以上	44 以上	45 以上	46 以上	46 以上	46 以上	—	
SEFC340	175 以上	340 以上	—	34 以上	35 以上	35 以上 ^{d)}	—	—	—	5号, 圧延 方向に 直角
SEFC370	205 以上	370 以上	—	32 以上	33 以上	33 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC390	235 以上	390 以上	—	30 以上	31 以上	31 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC440	265 以上	440 以上	—	26 以上	27 以上	27 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC490	295 以上	490 以上	—	23 以上	24 以上	24 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC540	325 以上	540 以上	—	20 以上	21 以上	21 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC590	355 以上	590 以上	—	17 以上	18 以上	18 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC490Y	225 以上	490 以上	—	24 以上	25 以上	25 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC540Y	245 以上	540 以上	—	21 以上	22 以上	22 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC590Y	265 以上	590 以上	—	18 以上	19 以上	19 以上 ^{d)}	—	—	—	
SEFC780Y	365 以上	780 以上	—	13 以上	14 以上	14 以上 ^{e)}	—	—	—	
SEFC980Y	490 以上	980 以上	—	6 以上	7 以上	7 以上 ^{e)}	—	—	—	
SEFC340H	185 以上	340 以上	—	34 以上	35 以上	—	—	—	30 以上	

SECD～SECGの引張試験特性は、焼なましのまま又は標準調質の板及びコイルに適用する。

注記 1 N/mm² = 1 MPa

注^{a)} SECCのうち、注文者が引張試験を指定する場合に適用する [表2の注^{b)}参照]。

注^{b)} SECF及びSECGの板及びコイルは、製造後6か月間、加工の際にストレッチャストレインを生じてはならない。

注^{c)} 5号試験片が採取できない場合、試験片形状及び伸びは、受渡当事者間の協定による。

注^{d)} 伸びを適用する表示厚さは1.6 mm以上2.3 mm以下とする。

注^{e)} 伸びを適用する表示厚さは1.6 mm以上2.0 mm以下とする。

7.4 硬さ

SECCの板及びコイルの硬さは、12.2.5によって試験を行い、表11又は表12のいずれかによる。厚さが薄くロックウェル硬さスケールB(以下、HRBという。)で硬さを測定できない場合には、ロックウェルスーパーフィシャル硬さスケール30T(以下、HR30Tという。)、ロックウェルスーパーフィシャル硬さスケール15T(以下、HR15Tという。)又はピッカース硬さ(以下、HVという。)によって硬さを測定し、表13～表15の換算表によってHRBに換算してもよい。HRB及び最小厚さの例を表16に示す。硬さ換算表にない硬さ値は、内挿法によって換算する。

なお、硬さは、焼なましのまま又は標準調質のSECCには適用しない。

注記 JIS Z 2245では、“試験後、試料の裏面に目に見える変形がないようにする。”としており、球圧子を使用するときの試料の最小厚さ算出式を参考として表17のように記載している。

表 11—SECC のロックウェル硬さ (HRB)

調質区分	調質記号	HRBS 又は HRBW ^{a)}
$\frac{1}{8}$ 硬質	8	50~71
$\frac{1}{4}$ 硬質	4	65~80
$\frac{1}{2}$ 硬質	2	74~89
硬質	1	85 以上

注^{a)} 測定は、HRBS 又は HRBW のいずれかでよい。
ただし、疑義が生じた場合は、HRBS による。

表 12—SECC のビッカース硬さ (HV)

調質区分	調質記号	HV
$\frac{1}{8}$ 硬質	8	95~130
$\frac{1}{4}$ 硬質	4	115~150
$\frac{1}{2}$ 硬質	2	135~185
硬質	1	170 以上

表 13—HR30TS から HRBS への硬さ換算表

HR30TS	換算 HRBS	HR30TS	換算 HRBS	HR30TS	換算 HRBS	HR30TS	換算 HRBS
35.0	28.1	47.0	46.0	59.0	63.9	71.0	81.9
36.0	29.6	48.0	47.5	60.0	65.4	72.0	83.4
37.0	31.1	49.0	49.0	61.0	66.9	73.0	84.9
38.0	32.5	50.0	50.5	62.0	68.4	74.0	86.4
39.0	34.0	51.0	52.0	63.0	69.9	75.0	87.9
40.0	35.5	52.0	53.5	64.0	71.4	76.0	89.4
41.0	37.0	53.0	55.0	65.0	72.9	77.0	90.8
42.0	38.5	54.0	56.5	66.0	74.4	78.0	92.3
43.0	40.0	55.0	58.0	67.0	75.9	79.0	93.8
44.0	41.5	56.0	59.5	68.0	77.4	80.0	95.3
45.0	43.0	57.0	60.9	69.0	78.9	81.0	96.8
46.0	44.5	58.0	62.4	70.0	80.4	82.0	98.3

注記 この表の換算値は、ASTM E 140 表 2 によった。ただし、ASTM の表にない硬さは、内挿法によった。

表 14—HR15TS から HRBS への硬さ換算表

HR15TS	換算 HRBS	HR15TS	換算 HRBS	HR15TS	換算 HRBS	HR15TS	換算 HRBS
70.0	28.8	76.0	47.3	82.0	65.8	88.0	84.3
70.5	30.3	76.5	48.8	82.5	67.3	88.5	85.8
71.0	31.9	77.0	50.4	83.0	68.8	89.0	87.3
71.5	33.4	77.5	51.9	83.5	70.4	89.5	88.9
72.0	35.0	78.0	53.4	84.0	71.9	90.0	90.4
72.5	36.5	78.5	55.0	84.5	73.5	90.5	92.0
73.0	38.0	79.0	56.5	85.0	75.0	91.0	93.5
73.5	39.6	79.5	58.1	85.5	76.6	91.5	95.0
74.0	41.1	80.0	59.6	86.0	78.1	92.0	96.6
74.5	42.7	80.5	61.1	86.5	79.6	92.5	98.1
75.0	44.2	81.0	62.7	87.0	81.2	93.0	99.7
75.5	45.7	81.5	64.2	87.5	82.7		

注記 この表の換算値は、ASTM E 140 表 2 によった。ただし ASTM の表にない硬さは、内挿法によった。

表 15—HV から HRBS への硬さ換算表

HV	換算 HRBS	HV	換算 HRBS	HV	換算 HRBS	HV	換算 HRBS
85	41.0	115	65.0	145	76.6	175	86.1
90	48.0	120	66.7	150	78.7	180	87.1
95	52.0	125	69.5	155	79.9	185	88.8
100	56.2	130	71.2	160	81.7	190	89.5
105	59.4	135	73.2	165	83.1	195	90.7
110	62.3	140	75.0	170	85.0	200	91.5

注記 この表の換算値は、SAE J417 表 1 によった。ただし、SAE の表にない硬さは、内挿法によった。

表 16—HRB 及び最小厚さの例

HRBS 又は HRBW	50	65	74	85
最小厚さ mm	2.40	1.95	1.68	1.35

表 17—試料の最小厚さ (mm) 算出式

圧子	ロックウェル硬さ	ロックウェルスーパーフィシャル硬さ
球圧子	15h 又は 0.03 (130-H)	15h 又は 0.015 (100-H)
注記 h: 永久くぼみ深さ (mm)		H: 硬さ値

8 寸法及び許容差

8.1 寸法の表し方

板及びコイルの寸法の表し方は、次による。

- 板及びコイルの厚さは、めっき前の原板厚さを表示厚さとし、原板にめっきを施した後の厚さを製品厚さとする。
- 板の寸法は、表示厚さ、幅及び長さをミリメートルで表す。
- コイルの寸法は、表示厚さ及び幅をミリメートルで表す。コイルの質量が計算質量による場合は、その長さをメートルで表す。

8.2 標準寸法

板及びコイルの標準表示厚さは、表 18 による。ただし、受渡当事者間の協定によって、0.65 mm 及び 0.75 mm を標準表示厚さとしてもよい。

表 18—標準表示厚さ

標準表示厚さ											単位 mm
0.40	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0
2.3	2.5	(2.6)	2.8	(2.9)	3.2	3.6	4.0	4.5			
括弧を付した数値以外の標準表示厚さの適用が、望ましい。											

8.3 寸法の許容差

寸法の許容差は、次による。ただし、表 1 の SEHC, SEHD 及び SEHE の表示厚さを受渡当事者間で協定した場合、並びに表 2 の SECC, SECD, SECE, SECF 及び SECG の表示厚さを受渡当事者間で協定した場合の寸法許容差は、受渡当事者間の協定による。

a) 製品厚さの許容差 板及びコイルの製品厚さの許容差は、次による。

- 製品厚さの許容差は、表示厚さを小数点以下 3 けたで表した数値に、表 20 に規定する片面ごとの相当めっき厚さ（両面の合計）を加えたものを JIS Z 8401 の規則 A によって小数点以下 2 けたに丸めた数値に適用する。
- 製品厚さの許容差は、表 19 による。厚さの測定箇所は、縁（幅方向端部）から 15 mm 以上内側の任意の点とする。ただし、幅 30 mm 未満の場合は、その中央を測定する。
- コイルの溶接部などの正常でない部分には適用しない。

表 19—製品厚さの許容差

種類の記号	厚さの許容差
SEHC SEHD SEHE	表 JA.2 による。
SEFH490 SEFH540 SEFH590 SEFH540Y SEFH590Y	表 JA.3 による。
SE330 SE400 SE490 SE540	表 JA.4 による。
SEPH310 SEPH370 SEPH400 SEPH440	表 JA.5 による。
SECC SECD SECE SECF SECG	表 JA.6 又は表 JA.7 による。ただし、特に指定のない場合は、表 JA.6 による。
SEFC340 SEFC370 SEFC390 SEFC440 SEFC490 SEFC540 SEFC590 SEFC490Y SEFC540Y SEFC590Y SEFC780Y SEFC980Y SEFC340H	表 JA.8 による。

表 20—相当めっき厚さ

	単位 mm					
めっきの片面付着量表示記号	EB	E8	E16	E24	E32	E40
相当めっき厚さ（片面）	0	0.001	0.003	0.004	0.005	0.006

b) 幅の許容差 板及びコイルの幅の許容差は、表 21 による。ここで、表 JA.9 及び表 JA.10 は普通の切断方法によったものに、表 JA.11 は再切断又は精密切断を行ったものに、表 JA.12 はスリットを行ったものにそれぞれ適用する。幅を測定する箇所は、コイルの正常な部分及び板の任意の箇所とする。

表 21—幅の許容差

種類の記号	幅の許容差
SEHC SEHD SEHE SE330 SE400 SE490 SE540 SEPH310 SEPH370 SEPH400 SEPH440 SEFH490 SEFH540 SEFH590 SEFH540Y SEFH590Y	表 JA.9, 表 JA.11 又は表 JA.12 による。ただし、幅 400 mm 以上は特に指定のない場合は表 JA.9 による。
SECC SECD SECE SECF SECG SEFC340 SEFC370 SEFC390 SEFC440 SEFC490 SEFC540 SEFC590 SEFC490Y SEFC540Y SEFC590Y SEFC780Y SEFC980Y SEFC340H	表 JA.10, 表 JA.11 又は表 JA.12 による。ただし、特に指定のない場合は、表 JA.10 による。

- c) **長さの許容差** 板の長さの許容差は、表 JA.13 による。長さを測定する箇所は、板の任意の箇所とする。

9 形状

9.1 横曲がり

板及びコイルの横曲がりの最大値は、表 22 による。ただし、コイルの正常でない部分には適用しない。また横曲がりの測定は、省略してもよい⁴⁾。ただし、特に注文者の指定がある場合には、測定しなければならない。

注⁴⁾ 横曲がりの測定は、製造業者の判断によって省略してもよいが、横曲がりは規定値を満たさなければならないことを意味する。

表 22—横曲がり

種類の記号	横曲がり
SEHC SEHD SEHE SE330 SE400 SE490 SE540 SEPH310 SEPH370 SEPH400 SEPH440	表 JB.2 又は表 JB.3 による。
SEFH490 SEFH540 SEFH590 SEFH540Y SEFH590Y	表 JB.4 又は表 JB.5 による。
SECC SECD SECE SECF SECG	表 JB.6 による。
SEFC340 SEFC370 SEFC390 SEFC440 SEFC490 SEFC540 SEFC590 SEFC490Y SEFC540Y SEFC590Y SEFC780Y SEFC980Y SEFC340H	表 JB.7 による。

9.2 直角度

板の直角度は次のいずれかによる。ただし、疑義が生じた場合には a) の方法による。

- a) **垂線を用いる方法** 板の直角度は、1 隅点において、一辺に垂線を立てたとき、図 1 に示すように反対の隅点との距離 (A) と垂線の長さ (B) との比 (A/B) で表し、この値は、1.0 % を超えてはならない。

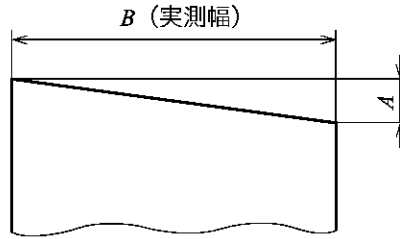


図 1—板の直角度 (垂線を用いる方法)

- b) 対角線を用いる方法 板の2本の対角線の長さ (図 2 の X_1 及び X_2) の差の絶対値の $1/2$ ($|X_1 - X_2| / 2$) を求め、この値が板の実測幅 W の 0.7% を超えてはならない。

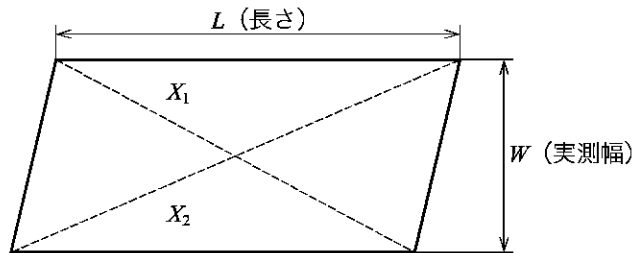


図 2—板の直角度 (対角線を用いる方法)

9.3 平たん度

板及びコイルの平たん度は、次による。

- a) 板の平たん度 板の平たん度は、表 23 による。平たん度は、定盤上において測定し、その値は、ひずみの最大値から板の製品厚さを減じたものとし、板の上側の面に適用する。

表 23—平たん度

種類の記号	平たん度
SEHC SEHD SEHE SE330 SE400 SE490 SE540	表 JB.8 による。
SEPH310 SEPH370 SEPH400 SEPH440	表 JB.9 による。
SEFH490 SEFH540 SEFH590 SEFH540Y SEFH590Y	表 JB.10 又は表 JB.11 ^{a)} による。
SECC SECD SECE SECF SECG SEFC340 SEFC370 SEFC390 SEFC440 SEFC490 SEFC540 SEFC590 SEFC490Y SEFC540Y SEFC590Y SEFC780Y SEFC980Y SEFC340H	表 JB.12 による。

注^{a)} 表 JB.11 は、幅 600 mm 以上の標準調質の板にストレッチャレベラ仕上げを行った鋼板に適用する。

- b) コイルの平たん度 コイルの平たん度は、表 23 による。ただし、反りは適用しない。また、コイルの平たん度は、コイルの正常でない部分には、適用しない。コイルの平たん度は、製造ラインに設置した検査台で検査する。ただし、測定値の報告が必要な場合には、測定方法を含め受渡当事者間の協定によって測定しなければならない。

なお、コイルの平たん度の測定は、省略してもよい⁵⁾。

注⁵⁾ 平たん度の測定は、製造業者の判断によって省略してもよいが、平たん度は規定値を満たさなければならないことを意味する。

10 質量

10.1 板の質量

板の質量は、通常、計算質量とし、計算方法及びその表し方は、表 24 による。

表 24—質量の計算方法

計算順序	計算方法 ^{a)}	結果のけた数
原板の基本質量 kg/(mm・m ²)	7.85 ^{b)}	—
原板の単位質量 kg/m ²	原板の基本質量 [kg/(mm・m ²)] × 表示厚さ (mm)	有効数字 4 けたに丸める。
めっき後の単位質量 kg/m ²	原板の単位質量 (kg/m ²) + めっき量定数 (kg/m ²) (表 25 又は表 26 による。)	有効数字 4 けたに丸める。
板の面積 m ²	幅 (mm) × 長さ (mm) × 10 ⁻⁶	有効数字 4 けたに丸める。
1 枚の質量 kg	めっき後の単位質量 (kg/m ²) × 面積 (m ²)	有効数字 3 けたに丸める。
1 結束の質量 kg	1 枚の質量 (kg) × 同一寸法の 1 結束内の枚数	kg の整数値に丸める。
総質量 kg	各結束質量 (kg) の総和	kg の整数値。
<p>注記 1 総質量の計算方法は、板 1 枚の質量 (kg) × 総枚数でもよい。</p> <p>注記 2 数値の丸め方は、JIS Z 8401 の規則 A による。</p> <p>注^{a)} 厚さ、幅及び長さは、表示の寸法を用いる。</p> <p>注^{b)} 厚さ 1 mm × 面積 1 m² 当たりの原板の基本質量</p>		

表 25—質量の計算に用いるめっき量定数 (等厚めっきの場合)

	単位 kg/m ²					
めっきの付着量表示記号	EB	E8	E16	E24	E32	E40
めっき量定数	0.006	0.018	0.036	0.054	0.072	0.090

表 26—質量の計算に用いるめっき量定数 (差厚めっきの場合)

	単位 kg/m ²					
めっきの付着量表示記号	EB	E8	E16	E24	E32	E40
めっき量定数 (片面)	—	0.009	0.018	0.027	0.036	0.045
表 24 の計算に用いる場合は、片面ごとのめっき量定数の和とする。						

10.2 コイルの質量

コイルの質量は、通常、実測質量とし、キログラムで表す。

11 外観

板及びコイルは、使用上有害となる程度の欠点があってはならない。ただし、コイルは、一般に検査によって全長にわたっての欠点の検出は困難であり、また欠点を除去する機会がないため、若干の正常でない部分又は溶接部を含むことがある。コイルの正常でない部分の処置が必要な場合は、その方法を受渡当事者間で協定してもよい。

なお、表面の欠点は、特に指定のない限り、板及びコイルの片側の面⁶⁾に適用する。

注記 欠点には、孔、ラミネーション、表面きずなどがある。

注⁶⁾ 片側の面とは、通常、板の場合は、包装で上側にある面をいい、コイルの場合は、コイルの外側の面をいう。

12 試験

12.1 めっき試験

12.1.1 供試材の採り方

供試材は、同一寸法、同一めっき付着量の製品ごとに採取し、連続めっきしたコイル又は連続めっきしたコイルからの切板のそれぞれの製品 50 t ごと及びその端数に 1 枚採る。

12.1.2 めっきの付着量試験

めっきの付着量試験は、次による。

- a) **試験方法** めっきの付着量は、試験片のそれぞれの面について測定し、その試験方法は、**JIS H 0401** の 5.2 (間接法)、**附属書 JC**、**附属書 JD** 又は**附属書 JE** のいずれかによる。ただし、**JIS H 0401** の 5.2 (間接法) は、片面の付着量が 20 g/m^2 を超えるものについて適用する。**JIS H 0401** の 5.2 (間接法) 又は**附属書 JC** によって測定する場合は、試験片は採取した後、測定面の反対側にラッカーを塗装して乾燥させる、幅広のテープをはり付けるなどのめっき層の溶出を防ぐ方法を用いる。

附属書 JE による方法の場合には、同一寸法、同一付着量の製品 50 t ごと及びその端数ごとに測定する。

- b) **試験片の採取位置、大きさ及び数** 試験片の採取位置、大きさ及び数は、次による。

- 1) **JIS H 0401** の 5.2 (間接法) 又は**附属書 JC** による場合の試験片の採取位置及び数は、**JD.5.2** による。試験片の大きさは、 $1,200 \text{ mm}^2$ 以上とする。
- 2) **附属書 JD** による場合の試験片の採取位置、大きさ及び数は、**JD.5** による。
- 3) **附属書 JE** による方法の場合には、試験片は採取せず、コイルを直接測定する。

12.1.3 鉄面のめっきの付着量試験方法

片面めっきの場合、鉄面 (ES) のめっきの付着量試験方法は、**附属書 JC** 又は**附属書 JD** の方法のいずれかによる。

12.1.4 めっきの密着性試験

曲げ試験によるめっきの密着性試験は、次による。

- a) **試験片の採取位置及び大きさ** 試験片の採取位置は、供試材の任意の位置とする。試験片は、**JIS Z 2248** の 3 号試験片とし、試験片の採取方向は**表 5** 又は**表 6** による。
- b) **試験方法** 試験片の曲げ操作は、手動の万力 (バイス) を用い、**表 5** 又は**表 6** に内側間隔として規定する枚数の板を挟んで**図 3** のように試験片の長手方向に 180° 曲げる。ただし、万力を用いることができない場合は、その他の適切な方法で試験してもよい。

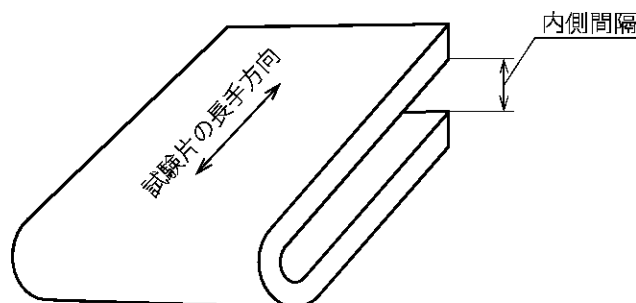


図 3—曲げ試験の方向

12.1.5 めっきの耐食性試験

めっきの耐食性試験を行う場合は、JIS H 8502 の 8. (サイクル試験方法)、JIS K 5600-7-9 の附属書 1 (サイクル D) 又は JIS G 0594 の方法のいずれかによる。

なお、めっきの耐食性試験は、受渡当事者間の協定に基づいて実施するものとし、評価基準（基準値・特性値の設定）については、受渡当事者間の協定によって決めてもよい。

注記 めっきの耐食性試験では、一般に、評価基準を規定せずに試験結果を報告するが多い。

12.2 機械試験

12.2.1 一般事項

機械試験の一般事項は、JIS G 0404 の 7. (一般要求) 及び 9. (機械的性質) による。この場合、供試材の採り方は、JIS G 0404 の 7.6 (試験片採取条件及び試験片) の A 類とし、試験片の数及び採取位置は、次による。

- a) 試験片の数 同一種類、同一寸法、同一めっき付着量の製品 50 t ごと及びその端数から 1 個を採る。
- b) 試験片の採取位置 試験片の中心は、幅の 1/4 の位置又はそれに近い位置とする。

12.2.2 曲げ試験

曲げ試験は、12.1.4 による。

なお、曲げ性の試験は、省略してもよい⁷⁾。ただし、特に注文者の指定がある場合には、試験を行わなければならない。

注⁷⁾ 試験は、製造業者の判断によって省略してもよいが、曲げ性は規定を満足しなければならないことを意味する。

12.2.3 引張試験

引張試験は、次による。

- a) 試験片 試験片は、JIS Z 2201 の 5 号試験片とし、表 9 及び表 10 に規定する方向に供試材から 1 個を採る。
- b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 2241 による。
- c) 降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる厚さ 降伏点又は耐力、及び引張強さの算出に用いる厚さは、次のいずれかによる。
 - 一 めっき層除去後の実測厚さ
 - 一 めっき層を含めた実測厚さから、相当めっき厚さを減じたもの
 - 一 めっき層を含めた実測厚さから、実測しためっき付着量の換算めっき厚さ⁸⁾を減じたもの

注⁸⁾ 換算めっき厚さは、実測しためっき付着量をめっきの密度 (7.13 g/cm³) で除して mm の単位で小数点以下 3 けたまで求める。

12.2.4 塗装焼付硬化量試験

塗装焼付硬化量試験は、次による。

- a) 試験片 試験片は、附属書 JF による。
- b) 試験方法 試験方法は、附属書 JF による。

12.2.5 硬さ試験

硬さ試験は、次による。

- a) 試験片 試験片は、JIS Z 2244 又は JIS Z 2245 による。
- b) 試験方法 試験方法は、JIS Z 2244 又は JIS Z 2245 による。硬さの測定は試験片の 2 か所以上を測定し、硬さの平均値を求める。

13 検査及び再検査

13.1 検査

検査は、次による。

- a) めっきの付着量は、4.1 に適合しなければならない。
- b) めっき密着性は、4.3 に適合しなければならない。
- c) 機械的性質は、簡条 7 に適合しなければならない。
- d) 寸法は、簡条 8 に適合しなければならない。
- e) 形状は、簡条 9 に適合しなければならない。
- f) 質量は、簡条 10 に適合しなければならない。
- g) 外観は、簡条 11 に適合しなければならない。

13.2 再検査

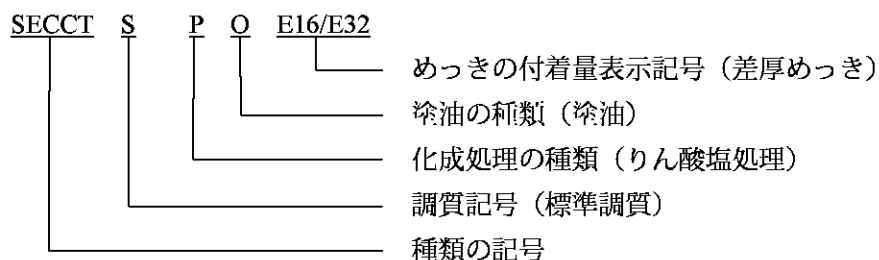
めっきの付着量試験、めっき密着性の試験、曲げ性の試験、引張試験、塗装焼付硬化量試験、又は硬さ試験で不合格となった板及びコイルは、JIS G 0404 の 9.8 (再試験) によって再試験を行い、合格を決定してもよい。

14 表示

検査に合格した板及びコイルは、通常、包装し、次の項目を適切な方法で表示する。ただし、受渡当事者間の協定によって、項目の一部を省略することができる。

- a) 種類の記号
- b) 調質記号 (SECC の場合)
- c) 化成処理及び/又は塗油の記号。ただし、これらの記号は、注文者から表示の指定がある場合に表示する。
- d) めっきの付着量表示記号
- e) 寸法 (8.1 参照)
- f) 枚数又は質量
- g) 製造業者名又はその略号
- h) 製品の識別番号

表示例



15 注文時の確認事項

この規格に規定する事項を適切に指定するために、受渡当事者は、引合書及び注文書に次の情報を含めることが望ましい。

- a) 種類の記号 (表 1 及び表 2)
- b) 寸法 (標準表示厚さについては、表 18)

- c) 調質区分及び記号 (表 3)
- d) めっきの付着量表示記号 (表 4)
- e) 化成処理の記号 (表 7)
- f) 塗油の記号 (表 8)
- g) 製品の 1 結束又は 1 コイルの最大質量及び最小質量
- h) 注文総質量
- i) 幅の許容差 (熱延原板の場合は表 JA.9、表 JA.11 又は表 JA.12, 冷延原板の場合は表 JA.10、表 JA.11 又は表 JA.12), SECC~SECG の場合に適用する厚さの許容差 (表 JA.6 又は表 JA.7)
- j) コイルの場合, 内径及び外径
- k) 可能な場合, 用途, 加工方法など

16. 報告

あらかじめ注文者の要求のある場合には、製造業者は、検査文書を注文者に提出する。この場合、報告は、JIS G 0404 の 13. (報告) による。検査文書の種類は、特に指定のない場合は、JIS G 0415 の表 1 (検査文書の総括表) の記号 2.3 (受渡試験報告書) 又は 3.1.B (検査証明書 3.1.B) とする。

附属書 JA
(規定)
電気亜鉛めつき鋼板及び鋼帯の寸法許容差

JA.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めつき鋼板及び鋼帯の寸法許容差について規定する。

JA.2 寸法許容差**JA.2.1 種類の記号及び適用する寸法許容差**

種類の記号及び適用する寸法許容差は、表 JA.1 による。

表 JA.1—種類の記号及び適用する寸法許容差

種類の記号	製品厚さ	幅	長さ
SEHC, SEHD, SEHE	表 JA.2	表 JA.9, 表 JA.11 又は表 JA.12 ただし、幅 400 mm 以上は、特に指定のない場合表 JA.9 による。	表 JA.13
SEFH490~SEFH590Y	表 JA.3		
SE330~SE540	表 JA.4		
SEPH310~SEPH440	表 JA.5		
SECC~SECG	表 JA.6 又は表 JA.7 特に指定のない場合は、表 JA.6 による。		
SEFC340~SEFC340H	表 JA.8		

JA.2.2 製品厚さの許容差

板及びコイルの製品厚さの許容差は、表 JA.2~表 JA.8 による。

表 JA.2—製品厚さの許容差 (SEHC, SEHD 及び SEHE に適用)

表示厚さ	幅			
	1 200 未満	1 200 以上 1 500 未満	1 500 以上 1 800 未満	1 800 以上 2 300 以下
1.60 以上 2.00 未満	±0.16	±0.17	±0.18	±0.21 ^{a)}
2.00 以上 2.50 未満	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25 ^{a)}
2.50 以上 3.15 未満	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15 以上 4.00 未満	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00 以上 4.50 以下	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29

注^{a)} 幅 1 800 mm 以上 2 000 mm 未満について適用する。

表 JA.3—製品厚さの許容差 (SEFH490~SEFH590Y に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅			
	1 200 未満	1 200 以上 1 500 未満	1 500 以上 1 800 未満	1 800 以上 2 160 以下
1.60 以上 2.00 未満	±0.16	±0.19	±0.20 ^{a)}	—
2.00 以上 2.50 未満	±0.18	±0.22	±0.23 ^{a)}	—
2.50 以上 3.15 未満	±0.20	±0.24	±0.26 ^{a)}	—
3.15 以上 4.00 未満	±0.23	±0.26	±0.28	±0.30
4.00 以上 4.50 以下	±0.26	±0.29	±0.31	±0.32

注^{a)} 幅 1 500 mm 以上 1 600 mm 未満について適用する。

表 JA.4—製品厚さの許容差 (SE330~SE540 に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅		
	1 600 未満	1 600 以上 2 000 未満	2 000 以上 2 300 以下
1.60 以上 2.00 未満	±0.19	±0.23	—
2.00 以上 2.50 未満	±0.20	±0.25	—
2.50 以上 3.15 未満	±0.22	±0.29	±0.29
3.15 以上 4.00 未満	±0.24	±0.34	±0.34
4.00 以上 4.50 以下	±0.45	±0.55	±0.55

表 JA.5—製品厚さの許容差 (SEPH310~SEPH440 に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅			
	1 200 未満	1 200 以上 1 500 未満	1 500 以上 1 800 未満	1 800 以上 2 300 以下
1.60 以上 2.00 未満	±0.16	±0.17	±0.18	—
2.00 以上 2.50 未満	±0.17	±0.19	±0.21	—
2.50 以上 3.15 未満	±0.19	±0.21	±0.24	—
3.15 以上 4.00 未満	±0.21	±0.23	±0.26	—
4.00 以上 4.50 以下	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29

表 JA.6—製品厚さの許容差 A (SECC~SECG に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅				
	630 未満	630 以上 1 000 未満	1 000 以上 1 250 未満	1 250 以上 1 600 未満	1 600 以上
0.40 以上 0.60 未満	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06	—
0.60 以上 0.80 未満	±0.06	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07
0.80 以上 1.00 未満	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08	±0.09
1.00 以上 1.25 未満	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09	±0.11
1.25 以上 1.60 未満	±0.08	±0.09	±0.10	±0.11	±0.13
1.60 以上 2.00 未満	±0.10	±0.11	±0.12	±0.13	±0.15
2.00 以上 2.50 未満	±0.12	±0.13	±0.14	±0.15	±0.17
2.50 以上 3.15 未満	±0.14	±0.15	±0.16	±0.17	±0.20
3.15 以上 3.20 以下	±0.16	±0.17	±0.19	±0.20	—

表 JA.7—製品厚さの許容差 B (SECC~SECG に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅			
	160 未満	160 以上 250 未満	250 以上 400 未満	400 以上 630 未満
0.40 以上 0.60 未満	±0.035	±0.040	±0.040	±0.040
0.60 以上 0.80 未満	±0.040	±0.045	±0.045	±0.045
0.80 以上 1.00 未満	±0.04	±0.05	±0.05	±0.05
1.00 以上 1.25 未満	±0.05	±0.05	±0.05	±0.06
1.25 以上 1.60 未満	±0.05	±0.06	±0.06	±0.06
1.60 以上 2.00 未満	±0.06	±0.07	±0.08	±0.08
2.00 以上 2.50 未満	±0.07	±0.08	±0.08	±0.09
2.50 以上 3.15 未満	±0.08	±0.09	±0.09	±0.10
3.15 以上 3.20 以下	±0.09	±0.10	±0.10	±0.11

表 JA.8—製品厚さの許容差 (SEFC340~SEFC340H に適用)

単位 mm

引張強さによる適用区分	表示厚さ	幅				
		630 未満	630 以上 1 000 未満	1 000 以上 1 250 未満	1 250 以上 1 600 未満	1 600 以上
引張強さの規格下限が 780 N/mm ² 未満のもの	0.60 以上 0.80 未満	±0.06	±0.06	±0.06	±0.07	±0.08
	0.80 以上 1.00 未満	±0.07	±0.07	±0.08	±0.09	±0.10
	1.00 以上 1.25 未満	±0.08	±0.08	±0.09	±0.10	±0.12
	1.25 以上 1.60 未満	±0.09	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14
	1.60 以上 2.00 未満	±0.10	±0.11	±0.12	±0.14	±0.16
	2.00 以上 2.30 未満	±0.12	±0.13	±0.14	±0.16	±0.18
引張強さの規格下限が 780 N/mm ² 以上のもの	0.80 以上 1.00 未満	±0.09			±0.10	—
	1.00 以上 1.25 未満	±0.10			±0.12	—
	1.25 以上 1.40 以下	±0.12			±0.15	—

JA.2.3 幅の許容差

板及びコイルの幅の許容差は、表 JA.9～表 JA.12 による。

表 JA.9—幅の許容差 (表 1 の種類の記号に適用)

単位 mm

幅の許容差
+10
0

表 JA.10—幅の許容差 A (表 2 の種類の記号に適用)

単位 mm

幅	許容差 ^{a)}
1 250 未満	+7 0
1 250 以上	+10 0

注^{a)} ストレッチャレペラ仕上鋼板は、プラス側は規定しない。

表 JA.11—幅の許容差 B (すべての種類の記号に適用)

単位 mm	
幅	許容差
1 250 未満	+3 0
1 250 以上	+4 0

表 JA.12—幅の許容差 C (すべての種類の記号に適用)

表示長さ	幅			
	160 未満	160 以上 250 未満	250 以上 400 未満	400 以上 630 未満
0.60 未満	±0.15	±0.20	±0.25	±0.30
0.60 以上 1.00 未満	±0.20	±0.25	±0.25	±0.30
1.00 以上 1.60 未満	±0.20	±0.30	±0.30	±0.40
1.60 以上 2.50 未満	±0.25	±0.35	±0.40	±0.50
2.50 以上 3.20 未満	±0.30	±0.40	±0.45	±0.50
3.20 以上 4.50 以下	±0.50	±0.50	±0.50	±0.50

JA.2.4 長さの許容差

長さの許容差は、表 JA.13 による。

表 JA.13—長さの許容差

単位 mm	
長さの許容差	
+15	
0	

附属書 JB (規定) 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の形状許容限度

JB.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の形状について規定する。

JB.2 形状の許容限度

JB.2.1 種類の記号及び適用する形状の許容限度

種類の記号及び適用する形状の許容限度は、表 JB.1 による。

表 JB.1—種類の記号及び適用する形状の許容限度

種類の記号	横曲がり		平たん度
	板	コイル	
SEHC, SEHD, SEHE SE330～SE540 SEPH310～SEPH440	表 JB.2	表 JB.3	表 JB.8
SEFH490～SEFH590Y	表 JB.4	表 JB.5	表 JB.9
SECC～SECG	表 JB.6	表 JB.6	表 JB.10, 又は表 JB.11 ^{a)}
SEFC340～SEFC340H	表 JB.7	表 JB.7	表 JB.12

注^{a)} この表は、幅 600 mm 以上の標準調質の板にストレッチャレベラ仕上げを行った鋼板に適用する。

JB.2.2 横曲がりの最大値

板及びコイルの横曲がりの最大値は、表 JB.2～表 JB.7 による。ここで、板の横曲がりの適用は、図 JB.1 による。また、コイルの横曲がりの適用は、図 JB.2 による。

表 JB.2—板の横曲がりの最大値 (SEHC～SEHE, SE330～SE540 及び SEPH310～SEPH440 に適用)

単位 mm

長さ	幅 ^{a)}		
	250 以上 630 未満	630 以上 1 000 未満	1 000 以上
2 500 未満	5	4	3
2 500 以上 4 000 未満	8	6	5
4 000 以上 6 300 未満	12	10	8
6 300 以上 10 000 未満	20	16	12
10 000 以上	長さ 10 000 につき 20	長さ 10 000 につき 16	長さ 10 000 につき 12

注^{a)} 幅 250 mm 未満の板の横曲がりは、表 JB.3 を適用する。

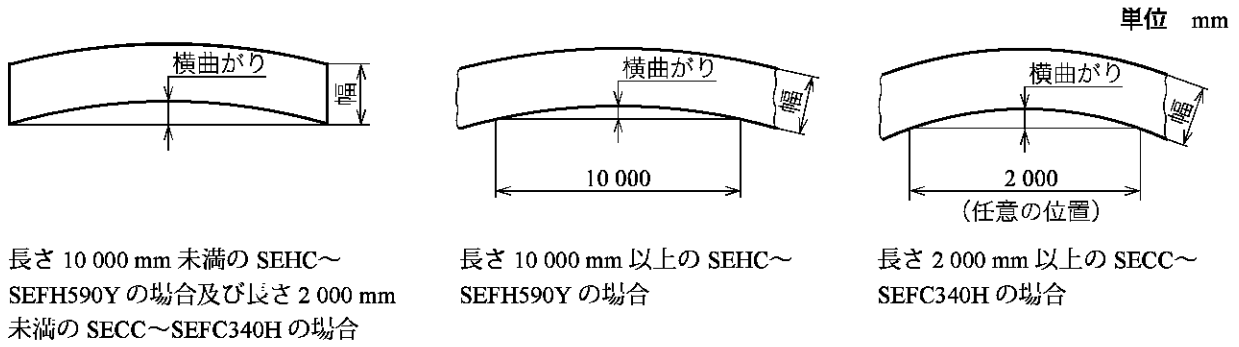


図 JB.1—板の横曲がりの適用

表 JB.3—コイルの横曲がりの最大値 (SEHC～SEHE, SE330～SE540 及び SEPH310～SEPH440 に適用)

単位 mm

幅	最大値
250 未満	長さ 2 000 につき 8
250 以上	長さ 2 000 につき 5

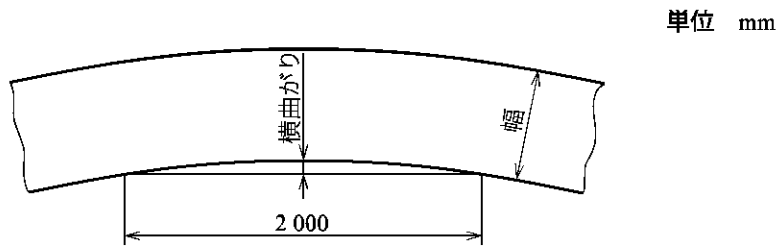


図 JB.2—コイルの横曲がりの適用

表 JB.4—板の横曲がりの最大値 (SEFH490～SEFH590Y に適用)

単位 mm

長さ	幅		
	400 以上 630 未満	630 以上 1 000 未満	1 000 以上
2 500 未満	5	4	3
2 500 以上 4 000 未満	8	6	5
4 000 以上 6 300 未満	12	10	8
6 300 以上 10 000 未満	20	16	12
10 000 以上	長さ 10 000 につき 20	長さ 10 000 につき 16	長さ 10 000 につき 12

表 JB.5—コイルの横曲がりの最大値 (SEFH490～SEFH590Y に適用)

単位 mm

幅	最大値
すべての幅	長さ 2 000 につき 5

表 JB.6—板及びコイルの横曲がりの最大値 (SECC~SECG に適用)

単位 mm

幅	板及びコイルの区分		
	板		コイル ^{a)}
	長さ 2 000 未満	長さ 2 000 以上	
30 以上 60 未満	8	長さ 2 000 につき 8	
60 以上 630 未満	4	長さ 2 000 につき 4	
630 以上	2	長さ 2 000 につき 2	

注^{a)} 横曲がりは、コイルの正常でない部分には、適用しない。

表 JB.7—板及びコイルの横曲がりの最大値 (SEFC340~SEFC340H に適用)

単位 mm

引張強さによる適用区分	幅	板及びコイルの区分		
		板		コイル ^{a)}
		長さ 2 000 未満	長さ 2 000 以上	
引張強さの規格下限が 780 N/mm ² 未満	630 未満	4	長さ 2 000 につき 4	
	630 以上	2	長さ 2 000 につき 2	
引張強さの規格下限が 780 N/mm ² 以上	630 未満	4	長さ 2 000 につき 4	
	630 以上	3	長さ 2 000 につき 3	

注^{a)} 横曲がりは、コイルの正常でない部分には、適用しない。

JB.2.3 平たん度の最大値

板及びコイルの平たん度の最大値は、表 JB.8~表 JB.12 による。

表 JB.8—平たん度の最大値 (SEHC~SEHE, SE330~SE540 及び SEPH310~SEPH440 に適用)

単位 mm

表示厚さ	幅			
	1 250 未満	1 250 以上 1 600 未満	1 600 以上 2 000 未満	2 000 以上 2 300 以下
1.60 以上 3.15 未満	16	18	20	—
3.15 以上 4.00 未満	16			—
4.00 以上 4.50 以下	14			24

この表の適用は、次による。

a) ストレッチャレベラ矯正を行って供給される板には、適用しない。

b) 長さ 4 000 mm について適用し、長さ 4 000 mm 未満の場合には、全長について適用する。

表 JB.9—平たん度の最大値 (SEFH490~SEFH590Y に適用)

単位 mm

種類の記号	厚さ	幅 1 250 未満	幅 1 250 以上 1 600 未満	幅 1 600 以上 2 000 未満	幅 2 000 以上
SEFH490	1.6 以上 4.0 未満	16	18	20	—
SEFH540	4.0 以上 4.5 以下	14	16	18	22
SEFH590	1.6 以上 4.0 未満	20	22	24	—
	4.0 以上 4.5 以下	18	20	22	26
SEFH540Y SEFH590Y	2.0 以上 4.0 以下	22	—	—	—

この表は、長さ 4 000 mm について適用し、長さ 4 000 mm 未満の場合には、全長について適用する。

表 JB.10—平たん度の最大値 A (SECC~SECG に適用)

単位 mm

幅	ひずみの種類 ^{a)}		
	反り及び波	耳のび	中のび
1 000 未満	12	8	6
1 000 以上 1 250 未満	15	9	8
1 250 以上 1 600 未満	15	11	8
1 600 以上	20	13	9

この表は、標準調質の幅 600 mm 以上の板及びコイルに適用する。ただし、反りはコイルには適用しない。

注^{a)} ひずみの種類は、その形状及び発生部位によって次のとおりとする。

反り：鋼板全体がわん曲したもの。圧延方向にわん曲した反り及び圧延方向に直角にわん曲した反りがある。

波：鋼板の圧延方向に波打ったような状態。

耳のび：鋼板の縁（軸方向端部）に波が現れるものをいう。

中のび：鋼板の中央部に波が現れるものをいう。

表 JB.11—板の平たん度の最大値 B (SECC~SECG に適用)

単位 mm

幅	ひずみの種類 ^{a)}		
	反り及び波	耳のび	中のび
1 000 未満	2	2	2
1 000 以上 1 250 未満	3	2	2
1 250 以上 1 600 未満	4	3	2
1 600 以上	5	4	2

この表は、幅 600 mm 以上の標準調質の板にストレッチャレベラ仕上げを行った鋼板に適用する。

注^{a)} ひずみの種類は、表 JB.10 の注^{a)}による。

表 JB.12—平たん度の最大値 (SEFC340~SEFC340H に適用)

単位 mm

幅	ひずみの種類 ^{a)}								
	反り及び波			耳のび			中のび		
	等級 ^{b)}			等級 ^{b)}			等級 ^{b)}		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1 000 未満	12	16	18	8	11	12	6	8	9
1 000 以上 1 250 未満	15	19	21	10	12	13	8	10	11
1 250 以上 1 600 未満	15	19	21	12	14	15	9	11	12
1 600 以上	20	—	—	14	—	—	10	—	—

注^{a)} ひずみの種類は、表 JB.10 の注^{a)}による。

注^{b)} 等級 1 は、引張強さの規格下限値が、780 N/mm² 未満の板及びコイルに、等級 2 は 780 N/mm² 以上の板及びコイルに、等級 3 は、980 N/mm² 以上の板及びコイルに適用する。

附属書 JC (規定)

電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の EDTA 法によるめっきの付着量試験方法

JC.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の EDTA 法によるめっきの付着量試験方法について規定する。

JC.2 試薬

試薬は、次による。

JC.2.1 塩酸 (1+1)

JC.2.2 アンモニア水

JC.2.3 緩衝液 (pH10) 塩化アンモニウム 54 g にアンモニア水 350 mL を加え、水で 1 L に薄める。

JC.2.4 エリオクロムブラック T 溶液 調製は、JIS K 8001 の表 JA.6 (指示薬) による。

JC.2.5 0.1 mol/L エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム (以下、EDTA という。) 溶液 調製、標定及び計算は、JIS K 8001 の JA.5.2 c) 1) (0.1 mol/L エチレンジアミン四酢酸二水素二ナトリウム溶液) による。

JC.3 操作

操作は、試験片 1 個ごとに、次による。

- 洗浄した試験片 1 枚をビーカーに入れる。
- 塩酸 (1+1) 20 mL を加えてめっき層を溶解した後直ちに試験片を取り出し、試験片に付着している溶出物を少量の水でビーカー内に洗い落とす。
- リトマス紙 (赤) 又は pH 試験紙を指標とし、アンモニア水を加えてアルカリ性とする。
- 緩衝液 (pH10) (JC.2.3) 5 mL を加え、エリオクロムブラック T 溶液 (JC.2.4) を指示薬として数滴加えて、マグネチックスターラでかくはんしながら 0.1 mol/L EDTA 溶液 (JC.2.5) で滴定し、溶液が赤から青に変わった点を終点とする。

なお、EDTA 溶液の濃度は、終点の判定に困難をきたさない範囲で 0.1 mol/L 未満に薄めてもよい。

- めっきの付着量を、次の式によって算出する。

$$M = 0.006\ 538 \times f \times \frac{V}{S}$$

ここに、
 M : めっきの付着量 (g/m^2)
0.006 538: 0.1 mol/L EDTA 溶液 1 mL に相当するめっき量 (g/mL)
 f : EDTA 溶液 1 mL に対するファクター [JIS K 8001 の JA.5.2 c) 1) による。]
 V : 滴定に用いた EDTA 溶液の使用量 (mL)
 S : 試験片の表面積 (m^2)

JC.4 めっきの付着量

めっきの付着量は、小数点以下 2 けたまで算出し、これを JIS Z 8401 の規則 A によって小数点以下 1 けたに丸めて表す。

附属書 JD
(規定)
電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線法による
オフラインめっき付着量試験方法

JD.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯から採取した試験片のめっき付着量を、蛍光 X 線装置によって測定する試験方法について規定する。

JD.2 測定原理

励起 X 線を試料に照射したときに放出されるめっきからの蛍光 X 線の強度を測定して、めっきの付着量が既知の試料からの蛍光 X 線強度と比較してめっきの付着量を求める。

JD.3 装置

装置は、JIS K 0119 の箇条 5 (装置) による。

JD.4 測定蛍光 X 線

測定する蛍光 X 線は、 $ZnK\alpha$ (波長 14.35 nm) の一次線とする。

JD.5 試験片**JD.5.1 試験片の大きさ**

試験片は、試験片への一次 X 線の照射面積が 314 mm^2 以上の大きさになるよう調整された蛍光 X 線分析装置の試料室にセットできる大きさとする。

JD.5.2 試験片の採取位置及び数

試験片は、12.1.1 によって採取した供試材の、図 JD.1 に示す 3 か所の位置又はその近傍からそれぞれ 1 個採取する。

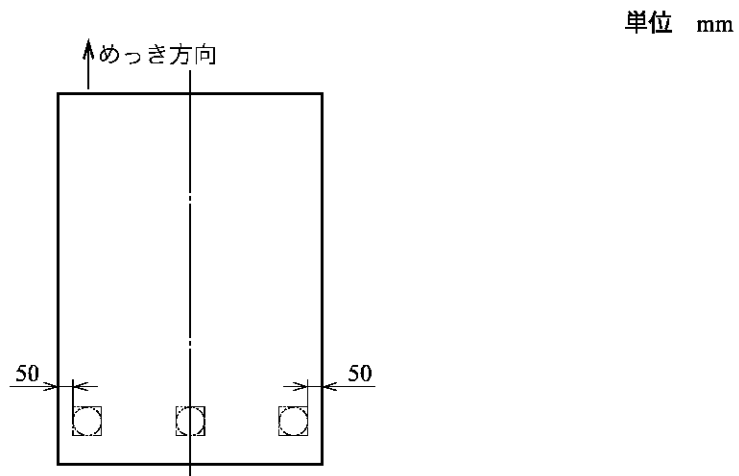


図 JD.1—試験片の採取位置

JD.6 検量線の作成及び校正

JD.6.1 検量線の作成

検量線の作成は、次による。ただし X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取せずに、c) で使用した X 線測定用試験片のめっきの付着量を JIS H 0401 の 5.2 (間接法) によって求め、検量線を作成してもよい。この場合、X 線測定用試験片の面積は 1200 mm^2 以上となるように採取する。

- a) 検量線の作成に使用する X 線測定用試験片及び X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取する。それぞれの試験片は、測定対象と同一のめっきの種類鋼板又は鋼帯から採取する。X 線測定用試験片の大きさは試料室に収まる大きさとし、1 個又は隣り合うように 2 個を採取する。X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の大きさは、 1200 mm^2 以上とし、X 線測定用試験片を挟んで 2 個採取する。
- b) X 線測定用試験片のいずれの面に励起 X 線を照射するかをあらかじめ決め、X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の励起 X 線を照射する面のめっきの付着量を JIS H 0401 の 5.2 (間接法) によって測定する。この場合、測定面の反対側にラッカーを塗装して乾燥させる、幅広のテープをはり付けるなどのめっき層の溶出を防ぐ方法を用いる。二つの試験片のめっきの付着量の平均を求め、X 線測定用試験片の励起 X 線照射面のめっきの付着量とする。
- c) X 線測定用試験片を装置にセットして、JD.7 a) で設定された条件によって X 線測定用試験片に励起 X 線を照射し、その蛍光 X 線強度を測定する。
- d) めっきの付着量の異なる X 線測定用試験片を 3 個以上用いて、その蛍光 X 線強度とめっきの付着量との関係から検量線を作成する。

JD.6.2 検量線の校正

校正用の試験片を装置にセットし、定期的¹⁾に蛍光 X 線の強度又はめっき付着量換算値を測定し、検量線を校正する。

注¹⁾ 例えば、8 時間ごと、日ごとなどに、測定するのが望ましい。

JD.7 操作

操作は、次による。

- a) めっき付着量表示記号 E8 の試験片を装置にセットし、連続 10 回測定したときの相対標準偏差²⁾が 1 % 以下、かつ、めっきの付着量を 0.1 g/m^2 の単位まで読み取ることのできる条件を設定する。ただし、X 線強度をカウントで測定し、カウント数が 10 000 以上の場合は、繰り返し測定は不要とする。

注²⁾ 測定値の標準偏差 (分散の平方根の絶対値) を平均値によって除した値をいう (JIS K 0211 参照)。

なお、条件を設定したときに使用しためっき付着量表示記号より少ないめっきの付着量を測定する場合には、該当するめっき付着量表示記号の試験片を用いて上記の条件を満たしていることを確認する。上記の条件を満たしていないときには、あらためて条件を設定しなおす。

- b) 試験片を装置の試料室に正しく取り付ける。
- c) 設定された条件によって、試験片に X 線を照射し、蛍光 X 線強度を測定する。
- d) 検量線によって、蛍光 X 線強度を 1 m^2 当たりのめっき付着量 (片面, g/m^2) に換算する。
- e) b)~d) の操作を試験片の裏面についても繰り返してめっき付着量を求める。

JD.8 装置の点検

装置の点検は、適切に行わなければならない。点検を行う事項は、**JIS K 0119**の箇条**15**（装置の点検）によるほか、付着量測定結果と**JIS H 0401**の**5.2**（間接法）によって測定した結果とを比較し、装置による測定結果が正常であることを点検しなければならない。

附属書 JE (規定) 電気亜鉛めっき鋼帯の蛍光 X 線法による オンラインめっき付着量試験方法

JE.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めっき鋼帯のめっき付着量を製造ラインに設置した蛍光 X 線装置によって測定する試験方法について規定する。

警告 この附属書に基づいて測定及び設備の保守を行う場合には、適切な安全対策を施す必要がある。特に放射線による被ばくを防止するため、安全管理を徹底しなければならない。

注記 この附属書で用いる装置の設置及び取扱いに関係する法令として労働安全衛生法、電離放射線障害防止規則などがある。

JE.2 測定原理

励起 X 線（ガンマ線を含む）をコイルに照射したときに放出されるめっきからの蛍光 X 線の強度を測定して、めっきの付着量が既知の試料からの蛍光 X 線強度と比較してめっきの付着量を求める。

JE.3 装置

装置は、X 線発生部、分光・検出・計数部及び装置制御・データ処理部によって構成され、次による。装置は、測定結果に有意な影響を及ぼすような温度・湿度の変動のない場所に設置する。

JE.3.1 X 線発生部

X 線発生部は、コイルの JE.6.3 に規定する位置に励起 X 線（ガンマ線を含む）を直接照射できるものとする。

JE.3.2 分光・検出・計数部

分光・検出・計数部は、JE.6.3 に規定する測定位置で発生する蛍光 X 線の強度を測定できる機能をもつものとする。

JE.3.3 装置制御・データ処理部

装置制御・データ処理部は、JE.6.3 に規定する位置に励起 X 線（ガンマ線を含む）を照射して発生する蛍光 X 線の強度を測定するよう X 線発生部及び分光・検出・計数部を制御し、照射位置と測定結果とを対応させて記録できるものとする。

JE.4 測定蛍光 X 線

測定する蛍光 X 線は、 $ZnK\alpha$ （波長 14.35 nm）の一次線とする。ただし、測定面と装置との距離の補正などに、他の波長の X 線を同時に測定して用いてもよい。

JE.5 検量線の作成及び校正

JE.5.1 検量線の作成

検量線の作成は、次による。ただし、X 線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取せずに、c) で使用した X 線測定用試験片のめっきの付着量を JIS H 0401 の 5.2（間接法）によって求め、

検量線を作成してもよい。この場合、X線測定用試験片の面積は $1\,200\text{ mm}^2$ 以上となるように採取する。

- a) 検量線の作成に使用するX線測定用試験片及びX線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片を採取する。それぞれの試験片は、測定対象と同一のめっきの種類、板又はコイルから採取する。標準試験片の大きさは装置を固定したときのX線照射が収まる大きさとし、1個又は隣り合うように2個を採取する。標準試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の大きさは、 $1\,200\text{ mm}^2$ 以上とし、X線測定用試験片を挟んで2個採取する。
- b) X線測定用試験片のいずれの面に励起X線（ガンマ線を含む）を照射するかをあらかじめ決め、X線測定用試験片のめっきの付着量を決定するための試験片の励起X線（ガンマ線を含む）を照射する面のめっきの付着量をJIS H 0401の5.2（間接法）によって測定する。この場合、測定面の反対側にラッカーを塗装して乾燥させる、幅広のテープをはり付けるなどのめっき層の溶出を防ぐ方法を用いる。二つの試験片のめっきの付着量の平均を求め、X線測定用試験片の励起X線（ガンマ線を含む）照射面のめっきの付着量とする。
- c) X線測定用試験片を装置にセットして、JE.6.4 a)で設定された条件によってX線測定用試験片に励起X線（ガンマ線を含む）を照射し、その蛍光X線強度を測定する。
- d) めっきの付着量の異なるX線測定用試験片を3個以上用いて、その蛍光X線強度とめっきの付着量との関係から検量線を作成する。

JE.5.2 検量線の校正

検量線の校正は、JD.6.2による。

JE.6 測定方法

JE.6.1 測定面

コイルのめっきの付着量を測定する面は、測定結果に有意な影響を及ぼすような汚れ、金属粉の付着があってはならない。測定する面と装置との距離及び傾きは、X線測定用試験片測定時と同一の距離及び傾きとする。測定結果に有意な影響を及ぼすようなコイルと装置との距離及び傾きの差が生じた場合には、その影響を補正しなければならない。

JE.6.2 測定モード

めっきの付着量の測定モードは、コイルのめっきの付着量を測定するためにX線を照射する間、装置をコイルの定められた幅方向位置に固定して測定する方法（以下、定点測定モードという。）又は装置をコイルの幅方向に一定速度で移動しながら測定する方法（以下、スキャンモードという。）のいずれかとする。いずれの方法とするかは、製造業者による。

JE.6.3 めっきの付着量の測定位置

コイルの幅方向の測定位置は、定点測定モードの場合は図JE.1 a)によって、スキャンモードの場合は図JE.1 b)による。定点測定モードの場合は、X線ビームの外側の縁がコイルの両縁（幅方向端部）から 50^{+30} mm となる位置及びX線ビームの中心が板幅中央 $\pm 15\text{ mm}$ となる位置の3か所に装置を移動し、それぞれの位置でめっきの付着量を測定する。スキャンモードの場合は、装置をコイルの幅方向に一定速度で移動し、図JE.1 b)に示す3か所それぞれの測定範囲（A）でめっきの付着量を測定する。この場合、縁側の測定範囲は、X線ビームの外側の縁の位置を示し、板幅中心のときはX線ビームの中心の位置を示す。

付着量は、コイルの表裏を測定する。コイルの幅方向の測定位置はコイルの表裏では同一とし、長さ方向の表裏での測定位置は、できるだけ近接した位置とする。

単位 mm

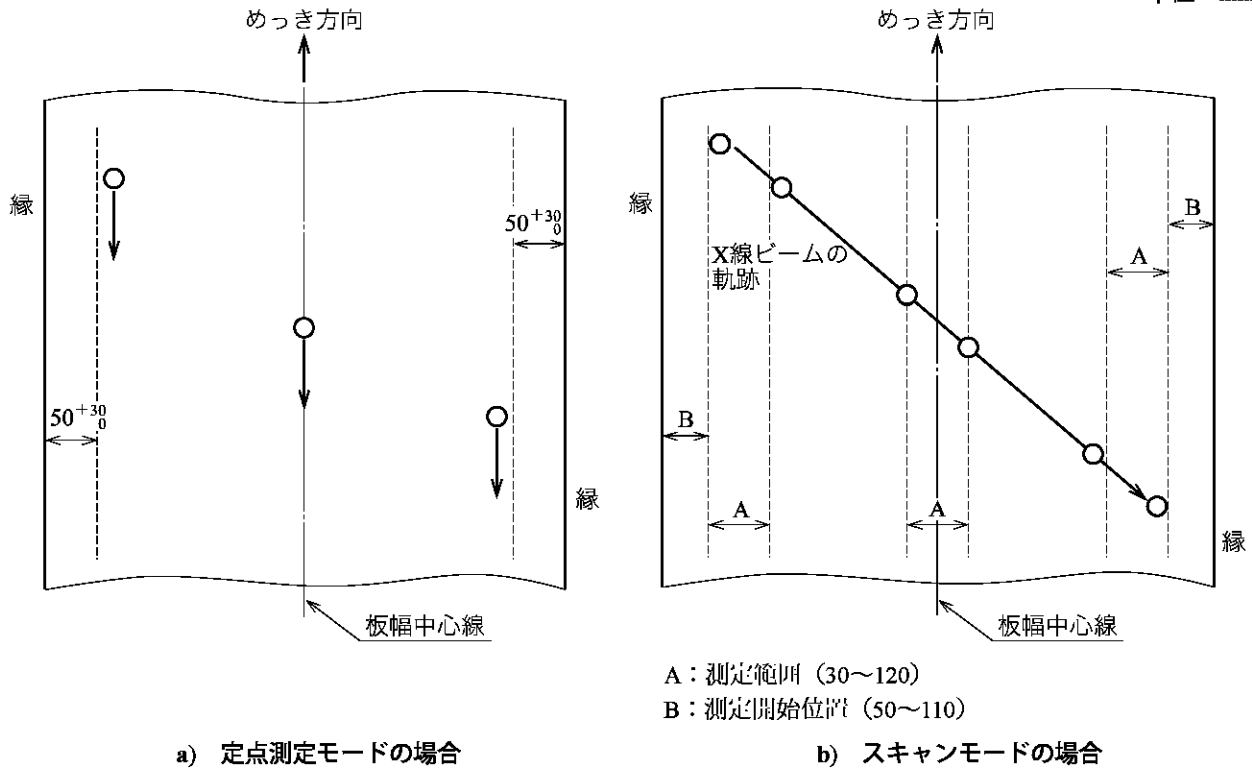


図 JE.1—めっき付着量の測定位置

JE.6.4 測定

測定は、次による。

- a) 1か所の測定時間は4秒以下とする。めっき付着量表示記号 E8 の試験片を装置にセットし、規定の測定時間で連続10回測定したときの相対標準偏差¹⁾が1%以下、かつ、めっきの付着量を0.1 g/m²の単位まで読み取ることのできる条件を設定する。ただし、X線強度をカウントで測定し、カウント数が10 000 以上の場合は、繰り返し測定は不要とする。

注¹⁾ 測定値の標準偏差（分散の平方根の絶対値）を平均値によって除した値をいう（JIS K 0211 参照）。

なお、条件を設定したときに使用しためっき付着量表示記号より少ないめっきの付着量を測定する場合には、該当するめっき付着量表示記号の試験片を用いて上記の条件を満たしていることを確認する。上記の条件を満たしていないときには、あらためて条件を設定しなおす。

- b) 設定された条件によって、コイルにX線を照射し、蛍光X線強度を測定する。
- c) 検量線によって、蛍光X線強度を1 m²当たりのめっき付着量（片面，g/m²）に換算する。

なお、コイルの面積が、めっきの付着量測定後にスキンプラスなどによって変化する場合には、面積の変化率を用いてめっきの付着量を補正する。

JE.6.5 付着量の測定値

めっきの付着量は、任意の1パス²⁾におけるコイルの表面及び裏面の3か所の測定値とする。複数のパスを用いる場合には、すべての測定値とする。

注²⁾ 1パスとは、X線発生部をコイルの任意の位置におけるコイルの縁から反対側の縁まで一方向に移動させる間での測定をいう。

JE.7 装置の点検

装置の点検は、適切に行わなければならない。点検を行う事項は、**JIS K 0119**の箇条**15**（装置の点検）によるほか、次による。

- a) 装置の設置場所の温度、湿度が測定に影響を及ぼさないこと。
- b) 測定するときの装置とコイルの距離及び角度が一定であること。
- c) 校正を行うときの試験片と装置の距離及び角度がコイルを測定するときと同じであること。
- d) スキャンモードのときに装置が一定速度で移動すること。
- e) 装置が設定された条件でコイルのめっきの付着量を測定していること。
- f) 装置の汚れが測定に影響を及ぼさないこと。
- g) この方法による付着量測定結果と他の測定方法〔**附属書 JD**又は**JIS H 0401**の**5.2**（間接法）〕で測定した結果とを比較し、装置による測定結果が正常であること。

附属書 JF (規定) 塗装焼付硬化量試験方法

JF.1 適用範囲

この附属書は、電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の塗装焼付硬化量（以下、BH 量という。）の試験方法について規定する。

JF.2 用語及び定義

この附属書で用いる主な用語及び定義は、次による。

JF.2.1

予ひずみ荷重, F_{WH}

引張試験において規定された全伸びを与えたときの力(N)。ここに、全伸びは2%とする(図 JF.1 参照)。

JF.2.2

ひずみ時効降伏荷重, F_{SA}

規定の全伸びを与えた後、熱処理した試験片を用いて引張試験を行い降伏するときの力 (N) (図 JF.2 参照)。ここで、熱処理の温度と時間は、170 °Cで20分間とする。

JF.2.3

BH 量, σ_{BH}

ひずみ時効降伏荷重 F_{SA} から予ひずみ荷重 F_{WH} を差し引いた値 (N) を予ひずみ前の試験片平行部原断面積 (mm^2) で除した値 (N/mm^2)。

JF.3 試験片

試験片の種類は、通常 JIS Z 2201 の5号試験片とする。

JF.4 試験機

試験機は、JIS B 7721 による等級1級以上とする。

JF.5 熱処理装置

熱処理装置は、設定温度 (170 °C) を ± 5 °Cの精度で保持できるものを用いる。

JF.6 試験方法¹⁾

注¹⁾ 試験方法は、この附属書の規定によるほか JIS Z 2241 の規定による。

JF.6.1 予ひずみ

引張試験の経過中、全伸びが2%に達したところで力を除き、そのときの予ひずみ荷重 F_{WH} (N) を読み取る (図 JF.1 参照)。この場合の伸びの許容範囲は ± 0.2 %とする。ここで試験片に加える力の速度は、予想される予ひずみ荷重の $\frac{1}{2}$ までは適切な速度で加えてもよいが、 $\frac{1}{2}$ を超えた後は、平均応力増加率は、10 ~30 N/ ($\text{mm}^2 \cdot \text{s}$) とする。

JF.6.2 熱処理

予ひずみを与えた試験片は、熱処理装置に装入し、170 °Cで20 分間の熱処理を施した後、取り出して空冷する。

JF.6.3 ひずみ時効引張り

予ひずみ後に熱処理した試験片を引張試験して、ひずみ時効降伏荷重 F_{SA} を求める。

JF.6.4 BH 量

BH 量は、次の式によって求める。

$$\sigma_{BH} = \frac{F_{SA} - F_{WH}}{A_0}$$

ここに、
 σ_{BH} : BH 量 (N/mm²)
 F_{SA} : ひずみ時効降伏荷重 (N)
 F_{WH} : 予ひずみ荷重 (N)
 A_0 : 予ひずみ前の試験片平行部原断面積 (mm²)

JF.6.5 数値の丸め方

BH 量の数値は、JIS Z 8401 の規則 A によって 10 の位に丸める。

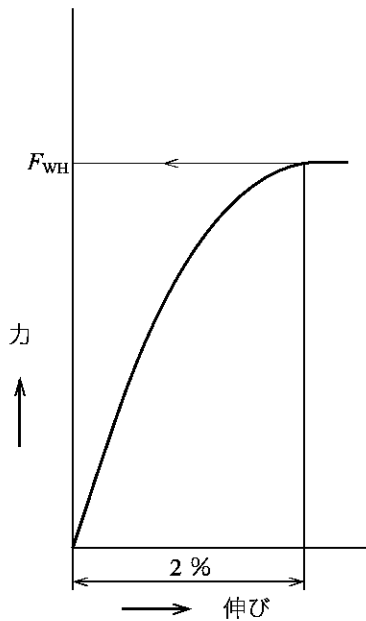


図 JF.1—予ひずみ荷重

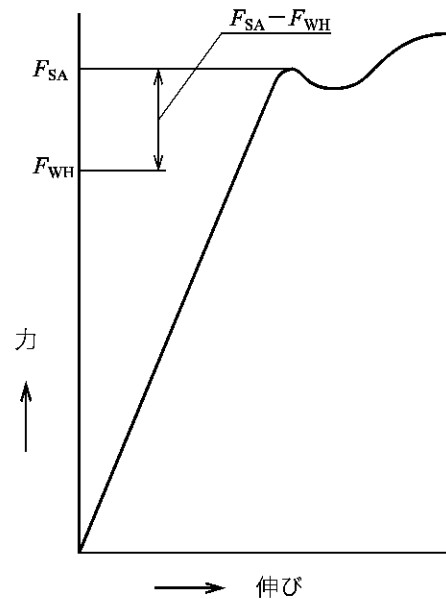


図 JF.2—ひずみ時効降伏荷重

附属書 JG

(参考)

JIS と対応国際規格との対比表

JIS G 3313:2010 電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯		ISO 5002:2008, Hot-rolled and cold-reduced electrolytic zinc-coated carbon steel sheet of commercial and drawing qualities					
(I) JIS の規定		(II) 国際規格 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箇条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
箇条番号及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ごとの評価	技術的差異の内容	
1 適用範囲			1		一致		
2 引用規格							
3 種類, 記号, 適用する表示厚さ及び原板	熱延原板を使用する 16 種類, 及び冷延原板を使用する 18 種類の種類の記号, 適用する表示厚さ及び原板を規定している。		1	熱延原板を使用する 4 種類及び冷延原板を使用する 5 種類の種類の記号並びに適用寸法を規定している。	追加	構造用及び高張力鋼に対する市場の要求に対応するため, JIS は, ISO 規格より多くの種類を規定している。	JIS と ISO 規格とでは市場の要求が異なる。
4.1 めっきの付着量 4.2 めっきの付着量表示記号	めっきの付着量及び付着量表示記号を規定している。		4.4.1		変更	付着量は, JIS では単位面積当たりの付着量, ISO 規格ではめっき厚さを用いる。JIS の付着量は薄めっきが主体となっている。	JIS と ISO 規格とでは市場の要求が異なる。
4.3 めっき密着性	めっき密着性を規定している。		4.4.2	曲げ試験によるめっき密着性の評価を規定している。	追加	曲げ試験による評価は JIS と ISO 規格とは同じであるが, JIS はその他の評価試験を追加している。	JIS は曲げ試験よりも精度のよい試験方法での評価を認めている。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 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箇条 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
箇条番号 及び題名	内容		箇条番号	内容	箇条ご との評価	技術的差異の内容	
5 化成処 理	5 種類の化成処理を 規定している。		4.9 14	2 種類の化成処理を規定 している。	追加	JIS は環境規制物質に対応でき る化成処理を追加している。	ISO 規格はその他の化成処理は受 渡当事者間の協定で適用でき るとしている。
6 塗油			4.10		一致		
7 機械的 性質	機械的性質として、 曲げ性、引張試験特 性（降伏点又は耐 力、引張強さ及び伸 び）、塗装焼付硬化 量及び硬さを規定 している。		4.7	引張試験特性（降伏点又 は耐力、引張強さ及び伸 び）を規定している。	追加 変更	JIS は曲げ性、塗装焼付硬化量 及び硬さを追加している。 引張試験特性は JIS と ISO 規 格では異なる。	JIS の曲げ性の試験は省略可能と している。 JIS は、塗装焼付硬化量及び硬さ 規定が必要な鋼種を追加してい る。 引張試験特性は、市場の要求の差 異に基づくものである。
8.1 寸法の 表示方	寸法の表示方を規 定している。		1 附属書 A	厚さは、製品厚さ又原板 厚さを使用する。	変更	JIS の厚さは、原板厚を用いる。	JIS は商習慣上、原板厚を使用す る。ISO 規格は製品厚だけであ ったが、2008 年改正で、原板厚が認 められ、追加となった。
8.2 標準寸 法	鋼板及び鋼帯の標 準表示厚さを規定 している。		—	—	追加	JIS は標準寸法を追加してい る。	JIS は商習慣上、標準寸法が必要 である。
8.3 寸法の 許容差	寸法許容差を規定 している。		5	寸法許容差を規定してい る。	変更	JIS と ISO 規格とでは寸法許容 差が異なる。	JIS の寸法許容差は、原板である 熱延鋼板及び冷延鋼板の許容差 に基づいて規定している。
9 形状	形状について規定 している。		5	形状について規定してい る。	変更	JIS と ISO 規格とでは形状の許 容差が異なる。	形状の許容差は、熱延鋼板及び冷 延鋼板の許容差に基づいて規定 している。 ISO 規格の平たん度許容差の改正 を提案し、2009 年現在検討中である。
10 質量	板、及びコイルの質 量について規定し ている。		—		追加	JIS では通常、板の質量は計算 質量、コイルの質量は実測質量 を用いている。	JIS は、商習慣上、質量の規定が 必要である。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 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 及び題名	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの 評価	技術的差異の内容	
11 外観			10		一致		
12.1 めっき試験	付着量試験, 密着性試験及び耐食性試験を規定している。		6.2 7.2	付着量試験及び密着性試験を規定している。	追加	JIS は, めっきの耐食性試験を追加している。	JIS では, 注文者から耐食性のデータを要求されることがあるため, 追加している。
12.2 機械試験	曲げ試験, 引張試験, 塗装焼付硬化量試験及び硬さ試験について試験片及び試験方法を規定している。		6.1 7.1	引張試験について試験片及び試験方法を規定している。	変更	JIS と ISO 規格では引張試験片形状が異なる。 JIS は, 塗装焼付硬化量試験及び硬さ試験が必要な鋼種を追加している。	JIS では, JIS 独自の引張試験片形状を使用している。
13.1 検査	検査を規定している。		—	—	追加	JIS は, 検査をまとめて一つの簡条としており, ISO 規格は個別の簡条で規定している。	JIS と ISO 規格とは規格体系が異なる。
13.2 再検査			8		一致		
14 表示			13 14		一致		
15 注文時の確認事項			12 15		一致		
16 報告	報告について規定している。		—	—	追加	JIS は, 報告を追加している。	JIS では, 商習慣上, 報告を行うことがあり, 規定が必要である。
附属書 JA (規定)	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の寸法許容差		—	—	追加	—	JIS は, 寸法の許容差の値(厚さ, 幅及び長さ)を本体ではなく附属書で規定している。
附属書 JB (規定)	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の形状許容限度		—	—	追加	—	JIS は, 形状の許容差の値(横曲がり及び平たん度)を本体ではなく附属書で規定している。

(I) JIS の規定		(II) 国際規格 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 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 及び題名	内容		簡条番号	内容	簡条ごとの 評価	技術的差異の内容	
附属書 JC (規定)	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の EDTA 法によるめっきの付着量試験方法		—	—	追加	JIS では EDTA 法によるめっき付着量試験方法の規定を追加している。	JIS は、EDTA 法によるめっき付着量試験方法の規定を追加したため必要である。
附属書 JD (規定)	電気亜鉛めっき鋼板及び鋼帯の蛍光 X 線によるオフラインめっき付着量試験方法		—	—	追加	JIS は、蛍光 X 線によるオフラインめっき付着量試験方法の規定を追加している。	JIS は、蛍光 X 線によるオフラインめっき付着量試験方法の規定を追加したため必要である。
附属書 JE (規定)	電気亜鉛めっき鋼帯の蛍光 X 線によるオンラインめっき付着量試験方法		—	—	追加	JIS は、蛍光 X 線によるオンラインめっき付着量試験方法の規定を追加している。	JIS は、蛍光 X 線によるオンラインめっき付着量試験方法の規定を追加したため必要である。
附属書 JF (規定)	塗装焼付硬化量試験方法		—	—	追加	JIS は、塗装焼付硬化量試験方法を追加している。	JIS は、焼付硬化型の鋼種を追加したため、試験方法が必要である。
—	—		3	用語及び定義を規定している。	削除	JIS は、削除している。	JIS G 0203 で用語を定義している。
—	—		9	製造初期段階で不合格となった場合の救済処置を規定している。	削除	JIS は、削除している。	引用規格 JIS G 0404 で規定している。
—	—		11	立会検査を規定している。	削除	JIS は、削除している。	引用規格 JIS G 0404 で規定している。

JIS と国際規格との対応の程度の全体評価：ISO 5002:2008, MOD

注記 1 箇条ごとの評価欄の用語の意味は、次による。

- 一致……………技術的差異がない。
- 削除……………国際規格の規定項目又は規定内容を削除している。
- 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。
- 変更……………国際規格の規定内容を変更している。

注記 2 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。

- MOD……………国際規格を修正している。