

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、社団法人日本バルブ工業会(JVMA)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 B 2011:2001** は改正され、この規格に置き換えられる。

JIS B 2011 には、次に示す附属書がある。

附属書 1 (規定) 脱亜鉛腐食試験方法 (ISO 6509 による場合)

附属書 2 (規定) 脱亜鉛腐食試験方法

附属書 3 (参考) バルブの構造及び形状の例

附属書 4 (参考) 青銅弁の使用上の注意

附属書 5 (参考) ソルダー形弁の接合方法

目 次

	ページ
序文	1
1. 適用範囲	1
2. 引用規格	1
3. 定義	2
4. 種類	2
5. 流体の状態と最高許容圧力との関係	3
6. 品質	3
6.1 性能	3
6.2 構造、形状及び寸法	5
7. 外観	6
8. 材料	6
9. 試験	7
9.1 耐圧性能試験	7
9.2 弁座漏れ性能試験	7
9.3 作動性能試験	8
9.4 浸出性能試験	8
10. 検査	8
10.1 形式検査	8
10.2 受渡検査	8
11. 製品の呼び方	8
12. 表示	8
12.1 弁箱の表面	8
12.2 ハンドル車の表面又は銘板	8
12.3 銘板	8
12.4 包装	9
附属書 1 (規定) 脱亜鉛腐食試験方法 (ISO 6509 による場合)	15
附属書 2 (規定) 脱亜鉛腐食試験方法	18
附属書 3 (参考) バルブの構造及び形状の例	22
附属書 4 (参考) 青銅弁の使用上の注意	25
附属書 5 (参考) ソルダ形弁の接合方法	27



青銅弁

Bronze, gate, globe, angle, and check valves

序文 今回の主な改正は、水道法（昭和三二年法律第百七十七号）に規定の水質基準の改正（平成十四年厚生労働省令第四十三号，平成十五年四月一日から施行），給水装置の構造及び材質の基準の改正（平成十四年厚生労働省令第百三十八号，平成十五年四月一日から施行）に伴い，鉛浸出性能判定基準の改正，材料規定の改正，表示規定の改正などである。

なお，これらの改正は，水質基準の改正，給水装置の構造及び材質の基準の改正の施行に合わせて 2003 年 4 月 1 日から適用する旨の予告方式を採用した。また，この規格の附属書 1 は，1981 年に第 1 版として発行された **ISO 6509**, Corrosion of metals and alloys—Determination of dezincification resistance of brass を翻訳し，技術的内容及び規格票の様式を変更することなく作成したものである。

なお，附属書 1 で点線の下線を施してある部分は，原国際規格にはない事項である。

さらに，附属書 2 は，脱亜鉛腐食試験方法を規定したものである。

1. 適用範囲 この規格は，給水・給湯設備，空調設備，機械装置などの配管に用いる青銅弁（以下，バルブという。）について規定する。

備考1. この規格の中で（ ）を付けて示してある呼び径は，表 1 の B 欄の呼び（以下，B 呼びという。）である。

2. この規格で用いる圧力は，ゲージ圧である。

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 B 0100 バルブ用語

JIS B 0203 管用テーパねじ

JIS B 0216 メートル台形ねじ

JIS B 1051 炭素鋼及び合金鋼製締結用部品の機械的性質—第 1 部：ボルト，ねじ及び植込みボルト

JIS B 1181 六角ナット

JIS B 1351 割りピン

JIS B 2003 バルブの検査通則

JIS B 2240 銅合金製管フランジ通則

JIS G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯

JIS G 5501 ねずみ鑄鉄品

JIS H 3100 銅及び銅合金の板及び条

JIS H 3250 銅及び銅合金棒

JIS H 3260 銅及び銅合金線

JIS H 5120 銅及び銅合金鋳物
JIS H 5121 銅合金連続鋳造鋳物
JIS H 5301 亜鉛合金ダイカスト
JIS H 5302 アルミニウム合金ダイカスト
JIS K 6888 四ふっ化エチレン樹脂板
JIS K 6889 四ふっ化エチレン樹脂丸棒
JIS K 6896 四ふっ化エチレン樹脂成形粉
JIS S 3200-7 水道用器具—浸出性能試験方法
JIS Z 3282 はんだ—化学成分及び形状

3. 定義 この規格で用いる主な用語の定義は、**JIS B 0100** によるほか、次による。

- a) 弁座口径 バルブの弁座における流路の直径。
- b) 形式検査 製品の品質が設計で示したすべての特性を満足するかどうかを判定する検査。
- c) 受渡検査 すでに形式検査に合格したものと同一設計・製造による製品の受渡しに際して、必要と認める特性が満足するものであるかどうかを判定するための検査。
- d) 鉛レス銅合金材料 鉛の含有率が 0.25 %以下の銅合金材料。

4. 種類 バルブの種類は、呼び圧力、弁種、シート及び呼び径の組合せによって、表 1 による。

表 1 種類

呼び 圧力	弁種	・ ・ ・	呼び径											
			A	8	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100
			B	(¹ / ₄)	(³ / ₈)	(¹ / ₂)	(³ / ₄)	(1)	(1 ¹ / ₄)	(1 ¹ / ₂)	(2)	(2 ¹ / ₂)	(3)	(4)
5 K	ねじ込み形玉形弁	メタル及	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	溶ダー形玉形弁	びソフト	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	ねじ込み形仕切弁	メタル	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	溶ダー形仕切弁		—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
10 K	ねじ込み形玉形弁	メタル及	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	ねじ込み形アングル弁	びソフト												
	溶ダー形玉形弁		—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	ねじ込み形仕切弁	メタル	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	○	—
	溶ダー形仕切弁		—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	ねじ込み形リフト逆止 め弁	メタル及	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	ねじ込み形スイング逆 止め弁	びソフト												
	溶ダー形リフト逆止 め弁		—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
	溶ダー形スイング逆 止め弁													
	フランジ形玉形弁	メタル及	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎
	フランジ形アングル弁	びソフト	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—	—	—
	フランジ形仕切弁	メタル	—	—	—	—	◎	◎	◎	◎	◎	◎	◎	—

備考1. ソルダー形は、銅配管だけに適用する。

- 2. 呼び径の○は、表 1 の A 欄の呼び（以下、A 呼びという。）、B 呼びのどちらでもよい。◎は、A 呼びとする。

5. 流体の状態と最高許容圧力との関係 流体の状態と最高許容圧力との関係は、表 2 による。

表 2 流体の状態と最高許容圧力との関係

流体の状態	最高許容圧力 MPa	
	呼び圧力 5 K のバルブ	呼び圧力 10 K のバルブ
120 ℃以下の油，ガス，空気及び脈動水	0.5	1.0 0.85 ⁽³⁾
飽和蒸気 ⁽¹⁾	0.3 0.2 ⁽²⁾	1.0 0.7 ⁽²⁾
120 ℃以下の静流水	0.7	1.4 1.2 ⁽³⁾

注⁽¹⁾ ソルダ形には適用しない。

⁽²⁾ 仕切弁に適用する。

⁽³⁾ 呼び径 32(1 $\frac{1}{4}$)以上のソルダ形に適用する。

備考 温度又は圧力が表 2 中の値の間にある場合には、補間法によって最高許容圧力又は最高使用温度を定めることができる。

6. 品質

6.1 性能 バルブの性能は、次による。

- a) 耐圧性能 バルブの耐圧部は、9.1 によって試験を行ったとき、各部に変形、漏れなどの異常があってはならない。
- b) 弁座漏れ性能 バルブの弁座漏れ性能は、9.2 によって試験を行ったとき、表 3 に適合しなければならない。
- c) 作動性能 9.3 によって試験を行ったとき、各運動部はバルブの開閉操作に適するよう円滑に作動しなければならない。また、リフト逆止め弁及びスイング逆止め弁の弁体は、自重で閉止の位置に戻るものでなければならない。
- d) 浸出性能 飲用に供する給水・給湯設備に用いるバルブの浸出性能は、9.4 によって試験を行ったとき、表 4 に適合しなければならない。

備考 浸出性能は、2003 年 3 月 31 日まではすべてのバルブに適用し、2003 年 4 月 1 日からは、飲用に供する給水・給湯設備に用いるバルブだけに適用する。

表 3 弁座の許容漏れ量

弁種		レート	水圧による場合	空気圧による場合
玉形弁及び アングル弁	メタルシート	A	漏れがあつてはならない。	漏れがあつてはならない。
		B ⁽⁴⁾	漏れ量は、 $0.01 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ [ただし、呼び径 $25^{(4)}$ 以下のものは $0.25 \text{ mm}^3/\text{s}$] を超えてはならない。	漏れ量は、大気圧において $0.3 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ を超えてはならない。
	ソフトシート	A	漏れがあつてはならない。	漏れがあつてはならない。
仕切弁	メタルシート	A	漏れがあつてはならない。	漏れがあつてはならない。
		D ⁽⁴⁾	漏れ量は、 $0.1 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ [ただし、呼び径 $25^{(4)}$ 以下のものは $2.5 \text{ mm}^3/\text{s}$] を超えてはならない。	漏れ量は、大気圧において $30 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ を超えてはならない。
リフト逆止 弁及びスイ ング逆止め 弁	メタルシート	D	漏れ量は、 $0.1 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ [ただし、呼び径 $25^{(4)}$ 以下のものは $2.5 \text{ mm}^3/\text{s}$] を超えてはならない。	漏れ量は、大気圧において $30 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ を超えてはならない。
		A	漏れがあつてはならない。	漏れがあつてはならない。
	ソフトシート	B ⁽⁴⁾	漏れ量は、 $0.01 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ [ただし、呼び径 $25^{(4)}$ 以下のものは $0.25 \text{ mm}^3/\text{s}$] を超えてはならない。	漏れ量は、大気圧において $0.3 \text{ mm}^3/\text{s} \times \text{呼び径}$ を超えてはならない。

注⁽⁴⁾ 使用上差し支えない場合に適用する。

備考 表 3 の計算に用いる呼び径は、A 呼びとする。

参考 表 3 のレートは、ISO 5208 で規定する漏れ量の区分を示す。

表 4 浸出性能の判定基準

項目	判定基準
カドミウム	0.01 mg/L 以下
水銀	0.0005 mg/L 以下
セレン	0.01 mg/L 以下
鉛	0.01 mg/L 以下 ⁽⁵⁾
ひ素	0.01 mg/L 以下
六価クロム	0.05 mg/L 以下
シアン	0.01 mg/L 以下
硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素	10 mg/L 以下
ふっ素	0.8 mg/L 以下
四塩化炭素	0.002 mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004 mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02 mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02 mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04 mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01 mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006 mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03 mg/L 以下
ベンゼン	0.01 mg/L 以下
亜鉛	1.0 mg/L 以下
鉄	0.3 mg/L 以下
銅	1.0 mg/L 以下
ナトリウム	200 mg/L 以下
マンガン	0.05 mg/L 以下
塩素イオン	200 mg/L 以下
蒸発残留物	500 mg/L 以下

表 4 浸出性能の判定基準 (続き)

項目	判定基準
陰イオン界面活性剤	0.2 mg/L 以下
1,1,1-トリクロロエタン	0.3 mg/L 以下
フェノール類	フェノールとして 0.005 mg/L 以下
有機物など (過マンガン酸カリウム消費量)	10 mg/L 以下
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5 度 以下
濁度	2 度 以下
エピクロロヒドリン	0.01 mg/L 以下
アミン類	トリエチレンテトラミンとして 0.01 mg/L 以下
2,4-トルエンジアミン	0.002 mg/L 以下
2,6-トルエンジアミン	0.001 mg/L 以下
ホルムアルデヒド	0.05 mg/L 以下
酢酸ビニル	0.01 mg/L 以下
スチレン	0.002 mg/L 以下
1,2-ブタジエン	0.001 mg/L 以下
1,3-ブタジエン	0.001 mg/L 以下

注(6) 鉛の判定基準は、2003 年 3 月 31 日までは 0.05 mg/L 以下とする。

6.2 構造、形状及び寸法

6.2.1 共通事項 バルブの構造、形状及び寸法の共通事項は、次による。

- a) バルブの主要寸法を付表 1 に示す。
- b) 構造及び形状の一例を附属書 3 に示す。
- c) バルブの開閉は、ハンドル車の逆時計回りを“開き”，時計回りを“閉じ”とする。
- d) 弁棒ねじは、JIS B 0216 に規定する台形ねじを使用するのが望ましい。
- e) 弁箱各部の流過面積は、弁座口径の面積以上とする。ただし、弁体に羽根足を付ける場合には、流過面積を羽根足の分だけ減少してもよい。
- f) 面間寸法 (L) の許容差は、JIS B 2003 による。
- g) ねじ込み形弁の両端ねじ軸線間の同軸度及び直角度の許容値は、JIS B 2003 による。溶ダー形弁は、ねじ込み形弁に準じる。
- h) フランジ形弁のフランジの寸法は、JIS B 2240 の付表 2 (呼び圧力 10 K フランジの基準寸法) による。
- i) フランジ形弁のフランジの寸法許容差は、JIS B 2240 の付表 4 (寸法許容差) による。
- j) フランジ形弁の両端フランジの平行度及び直角度の許容値は、JIS B 2003 による。
- k) 六角ナットは、JIS B 1181 による。
- l) 割りピンは、JIS B 1351 による。

6.2.2 玉形弁及びアングル弁 玉形弁及びアングル弁の構造及び形状は、次による。

- a) 弁箱とふたとの接続は、メタルシートの場合はねじ込み形、ソフトシートの場合はユニオン形とする。ただし、呼び圧力 10 K のバルブで呼び径 80(3)以上のものは、フランジ形でボルト締めとする。
- b) 弁体と弁棒は、脱落せず、かつ、円滑に回転するような構造とする。ただし、絞り止めによる場合は、呼び径 25(1)以下とする。また、呼び径 15(1/2)以下のものは、弁体と弁棒を一体形にしてもよい。
- c) 弁座の形状は、円すい又は平面とする。

- d) 弁体弁座にはソフトシートを組み入れる構造としてもよい。この場合、シートが緩まない構造としなければならない。
- e) 呼び圧力 10 K のバルブのパッキンを押さえる構造は、呼び径 65(2 $\frac{1}{2}$)以下ではパッキン押さえナットとし、呼び径 80(3)以上では、ボルト締めパッキン押さえとする。

6.2.3 仕切弁 仕切弁の構造及び形状は、次による。

- a) バルブを全閉した場合、弁体の弁座面中心が弁箱の弁座面中心より上方にななければならない。
- b) バルブを全開した場合、弁体が弁座の口径内に残ってはならない。
- c) 呼び径 50(2)以下は弁棒上昇式、呼び径 65(2 $\frac{1}{2}$)以上のものは弁棒上昇式又は弁棒非上昇式とし、次による。
 - 1) 弁棒上昇式では、弁体と弁棒の引っ掛け部、また、弁棒非上昇式では、弁棒のつばとその受圧面とは十分な強さのものとする。
 - 2) 弁棒非上昇式では、パッキン箱を備え、パッキン箱とふたとの接続はボルト締めとする。
- d) 弁箱とふたとの接続は、呼び径 50(2)以下はねじ込み形とし、呼び径 65(2 $\frac{1}{2}$)以上はねじ込み形又はフランジ形でボルト締めとする。
- e) 弁箱及び弁体には、適切なガイドを設ける。
- f) 弁箱の補強が必要な場合には、適切なリブを設けるのがよい。

6.2.4 リフト逆止め弁及びスイング逆止め弁 リフト逆止め弁及びスイング逆止め弁の構造及び形状は、次による。

- a) 弁箱とふたとの接続は、ねじ込み形又はユニオン形とする。
- b) 弁座の形状は、円すい又は平面とする。
- c) 弁体弁座にはソフトシートを組み入れる構造としてもよい。この場合、シートが緩まない構造としなければならない。
- d) リフト逆止め弁で、弁体の作動に伴って流体が圧縮される場合は、流体の逃し部を設けること。
- e) リフト逆止め弁の弁体のガイド部の形状は、弁体を確実に案内する形状とする。
- f) スイング逆止め弁の弁体は、弁箱に設けられたストッパの位置まで開き、自重で閉止する構造とする。
- g) スイング逆止め弁の弁箱と弁体は、ヒンジピンで接続する。

7. 外観 バルブの外観は、JIS B 2003 の 6. (外観検査) による。

8. 材料 バルブの材料は、次による。

- a) バルブの材料は、付表 2 又は付表 2 に示す材料と同等以上の機械的性質及び耐食性をもつ材料を用いる。
- b) 鉛レス銅合金材料は、青銅鋳物系 (Cu-Sn-Zn 系) 及び黄銅伸銅系とし、次による。
 - 1) 化学成分のうち、鉛の含有率は 0.25 % 以下とし、その他の化学成分は、受渡当事者間の協議による。
 - 2) 引張強さ及び伸びは、次による。
 - 2.1) 青銅鋳物系は、JIS H 5120 の CAC406 と同等以上とする。ただし、連続鋳造鋳物の場合は、JIS H 5121 の CAC406C と同等以上とする。
 - 2.2) 黄銅伸銅系は、JIS H 3250 の C3771 と同等以上とする。

なお、弁棒、弁体及びヒンジピンに黄銅伸銅系を用いる場合の耐食性は、耐脱亜鉛黄銅材料と同等以上とする。

- c) 耐脱亜鉛黄銅材料は、次による。
- 1) 化学成分は、受渡当事者間の協議による。
 - 2) 引張強さ及び伸びは、**JIS H 3250** の C3771 と同等以上とする。
 - 3) 附属書 1 又は附属書 2 による脱亜鉛腐食試験を行い、それぞれで規定する基準値を満足しなければならない。
- d) ソルダ形弁の管との接合材は、はんだ（軟ろう）とし、その成分は、**JIS Z 3282** に規定する H96.5Ag3.5A (Sn 96.5 % , Ag 3.5 %) とする。

9. 試験

9.1 耐圧性能試験

9.1.1 水圧試験 水圧試験は、バルブを開き、弁箱に 120 ℃以下の静流水における最高許容圧力の 1.5 倍の試験圧力を加える。ただし、上水道用の給水・給湯設備に用いる呼び圧力 5 K のバルブの試験圧力は、1.75 MPa とする。

なお、試験時間は、表 5 による。

9.1.2 空気圧試験 バルブの耐圧性能試験は、水圧の代わりに空気圧を用いてもよく、試験は、水圧試験に準じて行う。この場合の試験圧力は、0.6 MPa とする。ただし、空気圧による場合は、呼び圧力別、弁種別及び呼び径別に水圧による代表試験が実施されていなければならない。

なお、規定の試験圧力を加えた状態で水中に投入して試験を行ってもよい。試験時間は、表 5 による。

9.2 弁座漏れ性能試験

9.2.1 水圧試験 水圧試験は、次による。

なお、試験圧力は、120 ℃以下の静流水における最高許容圧力の 1.1 倍とし、試験時間は表 5 による。

- a) 玉形弁及びアングル弁 バルブに水を満たして閉じ、バルブの上流側から規定の試験圧力を加える。
- b) 仕切弁 バルブに水を満たして閉じ、弁体の片側ずつに規定の試験圧力を加える。

なお、弁箱及びふたの内側に圧力を加えてからバルブを閉じ、両側を開いた状態で試験を行ってもよい。

- c) リフト逆止め弁及びスイング逆止め弁 バルブに水を満たして閉じ、バルブの下流側から規定の試験圧力を加え、徐々にその圧力の 1/3 の圧力まで下げる。

9.2.2 空気圧試験 弁座漏れ性能試験は、水圧の代わりに空気圧を用いてもよく、試験は、水圧試験に準じて行う。この場合の試験圧力は 0.6 MPa とし、リフト逆止め弁及びスイング逆止め弁は 0.6 MPa のまま圧力を下げないで試験を行う。

なお、規定の試験圧力を加え、試験圧力を加えた反対側に水を満たした状態で試験を行ってもよい。試験時間は表 5 による。

表 5 耐圧性能試験及び弁座漏れ性能試験時間

呼び径	耐圧性能試験		弁座漏れ性能試験
	水圧による場合	空気圧による場合	
50(2)以下	60	15	15
65(2½)以上		30	30

備考 表 5 の値は、試験圧力が規定の圧力に達してからの試験時間の最小値を示す。

9.3 作動性能試験 バルブの組立後、無負荷の状態でバルブの開閉作動を行う。

9.4 浸出性能試験 JIS S 3200-7 による。

10. 検査

10.1 形式検査 形式検査は、次による。

- a) 耐圧性能検査 耐圧性能検査は、**6.1 a)** に適合しなければならない。
- b) 弁座漏れ性能検査 弁座漏れ性能検査は、**6.1 b)** に適合しなければならない。
- c) 作動性能検査 作動性能検査は、**6.1 c)** に適合しなければならない。
- d) 浸出性能検査 浸出性能検査は、**6.1 d)** に適合しなければならない。
- e) 構造、形状及び寸法検査 構造、形状及び寸法検査は、**6.2** に適合しなければならない。
- f) 外観検査 外観検査は、**7.** に適合しなければならない。
- g) 材料検査 材料検査は、**8.** に適合しなければならない。
- h) 表示検査 表示検査は、**12.** に適合しなければならない。

10.2 受渡検査 受渡検査は、**10.1** で規定する a), b), c), e), f) 及び h) とする。

11. 製品の呼び方 バルブの呼び方は、規格番号又は“青銅”及び種類による。

例 呼び圧力 5 K, 呼び径 1/2, メタルシートねじ込み形玉形弁の場合

JIS B 2011-5 K-1/2 ねじ込み形玉形弁 (メタルシート)

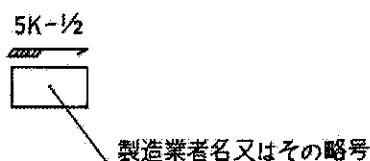
又は、青銅-5 K-1/2 ねじ込み形玉形弁 (メタルシート)

12. 表示

12.1 弁箱の表面 弁箱の表面には、次の事項を表示する。

- a) 呼び圧力及び呼び径
- b) 流体の流れ方向を示す矢印 (仕切弁を除く。)
- c) 製造業者名又はその略号

例 呼び圧力 5 K, 呼び径 1/2, 玉形弁の場合



d) 鉛レス銅合金材料を示す記号 (弁箱及び接水部が鉛レス銅合金材料の場合)。

12.2 ハンドル車の表面又は銘板 ハンドル車の表面又は銘板に開閉を示す文字又はその略号, 及び矢印を表示する。

12.3 銘板 銘板に次の事項を表示する。

- a) 弁体, 弁棒及びヒンジピンに耐脱亜鉛材料⁽⁶⁾を使用した場合には、耐脱亜鉛材料を示す“Z”の記号
注⁽⁶⁾ 耐脱亜鉛材料とは、JIS H 3250 の C1100, JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C, 耐脱亜鉛黄銅材料などをいう。

備考 逆止め弁の場合は、ふたの表面に表示してもよい。

- b) ソフトシートを使用した場合は、ソフトシートを示す“S”の記号 (仕切弁を除く。)

備考 逆止め弁の場合は、ふたの表面に表示してもよい。

- c) 四ふっ化エチレン樹脂又は充てん材入り四ふっ化エチレン樹脂以外のソフトシートを使用した場合は，“S”の記号の代わりにその材料名及びバルブの使用可能範囲（流体の状態と最高許容圧力との関係又はこれに代わるもの。）（仕切弁は除く。）
- d) 飲用に供する給水・給湯設備用には，水道用を示す“Ⓢ”の記号⁽⁷⁾
注⁽⁷⁾ 2003年4月1日から適用する。

12.4 包装 包装の表面の見やすいところに次の事項を表示する。

- a) 種類
- b) 製品の数量
- c) 製造業者名又はその略号
- d) “青銅”の文字又はその略号
- e) 飲用に供する給水・給湯設備用には，水道用を示す“Ⓢ”の記号⁽⁸⁾
注⁽⁸⁾ 2003年4月1日から適用する。

付表 1 バルブの主要寸法

呼び径		口径 及び 弁座 口径 d	面間寸法 mm										弁箱肉厚 a (最小) mm			ふたボルト (参考)			
			ねじ込み形							フランジ形			玉形 弁・ 仕切 弁	仕切 弁	その 他の 弁	仕切弁 5 K, 10 K		玉形弁 アングル 弁 10 K	
			玉形 弁	仕切 弁	玉形 弁	仕切 弁	ア ン グ ル 弁	リフ ト逆 止め 弁	スイ ング 逆止 め弁	玉形 弁	仕切 弁	ア ン グ ル 弁				d_1	数	d_1	数
			5 K	5 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	5 K	10 K	10 K				
A	B																		
8	($1/4$)	10	—	—	50	—	28	—	—	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—	—
10	($3/8$)	12	—	—	55	—	30	55	55	—	—	—	—	—	2.5	—	—	—	—
15	($1/2$)	15	60	50	65	55	32	65	65	85	—	62	2	3	3	—	—	—	—
20	($3/4$)	20	70	60	80	65	40	80	80	95	—	65	2.5	3	3	—	—	—	—
25	(1)	25	80	65	90	70	45	90	90	110	100	80	2.5	3.5	3	—	—	—	—
32	($1 1/4$)	32	100	75	105	80	55	105	105	130	110	85	3	3.5	3.5	—	—	—	—
40	($1 1/2$)	40	110	85	120	90	60	120	120	150	125	90	3.5	4	4	—	—	—	—
50	(2)	50	135	95	140	100	70	140	140	180	140	100	4	4.5	4.5	—	—	—	—
65	($2 1/2$)	65	160	115	180	120	90	—	—	210	170	—	4.5	5.5	5.5	M12	6	—	—
80	(3)	80	190	130	200	140	100	—	—	240	190	—	5	6	6	M12	8	M12	8
100	(4)	100	—	—	260	—	125	—	—	280	—	—	—	—	7	—	—	M16	8

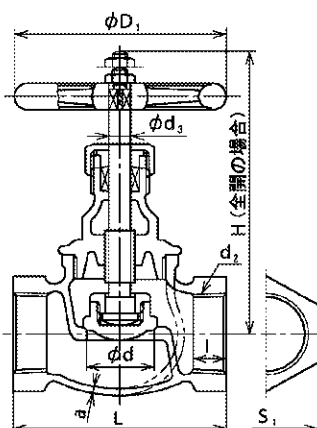
呼び径		接続ねじ			溶ダ－形接続部			弁棒径 d_3 (最小)		全開高さ H (参考)							ハンドル径 D_1 (参考)	
		呼び d_2	有効 ねじ 長さ l	二面 幅 S_1	d_0		G			玉 形 弁	仕切 弁	玉 形 弁	仕切 弁	ア ン グ ル 弁	リフ ト逆 止め 弁	スイ ング 逆止 め弁		
A	B				(最大)	(最小)	(最小)	5 K	10 K	5 K	5 K	10 K	10 K	10 K	10 K	10 K	5 K	10 K
8	($1/4$)	Rc $1/4$	8	21	—	—	—	—	8.5	—	—	90	—	90	—	—	—	50
10	($3/8$)	Rc $3/8$	10	24	—	—	—	—	8.5	—	—	95	—	100	35	40	—	63
15	($1/2$)	Rc $1/2$	12	29	16.03	15.93	12.7	8.5	8.5	90	145	110	150	105	40	45	63	63
20	($3/4$)	Rc $3/4$	14	35	22.38	22.28	19.1	8.5	10	105	165	125	175	130	55	50	63	80
25	(1)	Rc 1	16	44	28.75	28.65	23.1	10	11	120	190	140	205	145	60	60	80	100
32	($1\frac{1}{4}$)	Rc $1\frac{1}{4}$	18	54	35.10	35.00	24.6	11	13	135	225	170	245	175	70	70	100	125
40	($1\frac{1}{2}$)	Rc $1\frac{1}{2}$	19	60	41.48	41.35	27.7	11	13	145	255	180	275	190	75	80	100	125
50	(2)	Rc 2	21	74	54.18	54.05	34.0	13	15	175	305	205	325	225	90	95	125	140
65	($2\frac{1}{2}$)	Rc $2\frac{1}{2}$	24	90	—	—	—	15	16	200	400 (240)	240	430 (260)	265	—	—	140	180
80	(3)	Rc 3	26	105	—	—	—	16	18	230	460 (280)	275	490 (295)	275	—	—	180	200
100	(4)	Rc 4	30	135	—	—	—	—	22	—	—	340	—	340	—	—	—	250

備考1. ここで示すバルブの図は、寸法を示すために構造・形状の一例を掲載したものであり、これ以外の構造・形状を規制するものではない。

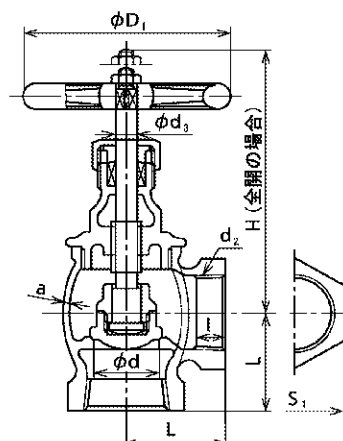
2. 面間寸法 L は、溶接形に適用しない。
3. d_2 は、JIS B 0203 による。
4. 参考は、参考寸法を示す。
5. 最小は、最小寸法を示す。
6. 最大は、最大寸法を示す。
7. 仕切弁の全開高さの () は、弁棒非上昇式の場合を示す。

付表 1 バルブの主要寸法 (続き)

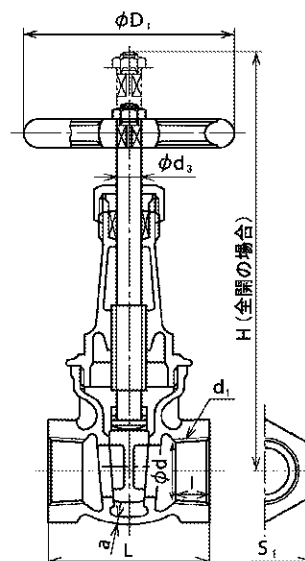
ねじ込み形玉形弁



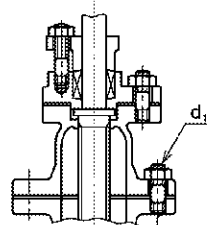
ねじ込み形アングル弁



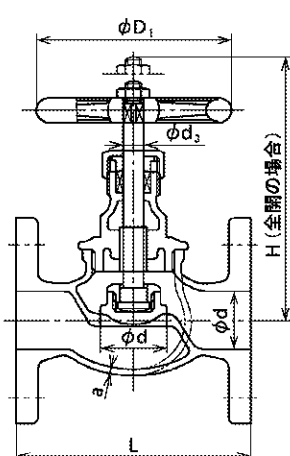
ねじ込み形仕切弁



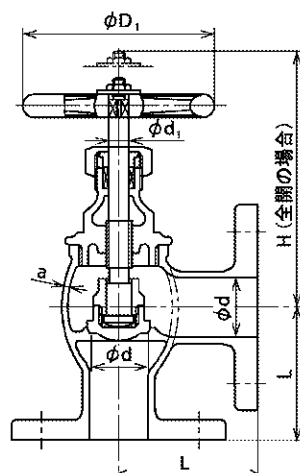
弁棒非上昇式仕切弁



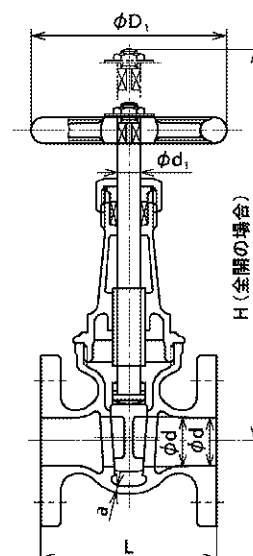
フランジ形玉形弁



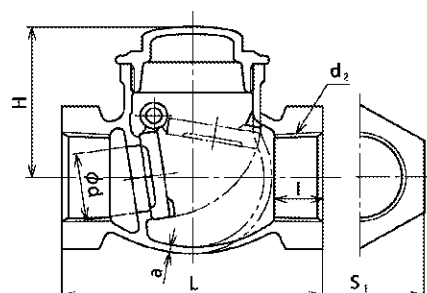
フランジ形アングル弁



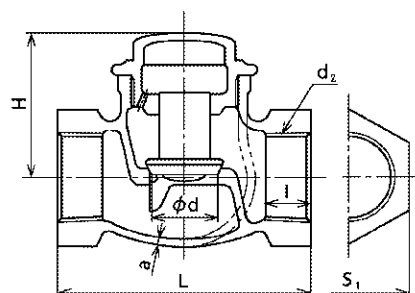
フランジ形仕切弁



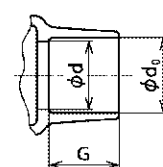
スイング逆止め弁



リフト逆止め弁



ソルダー形



付表 2 バルブの材料

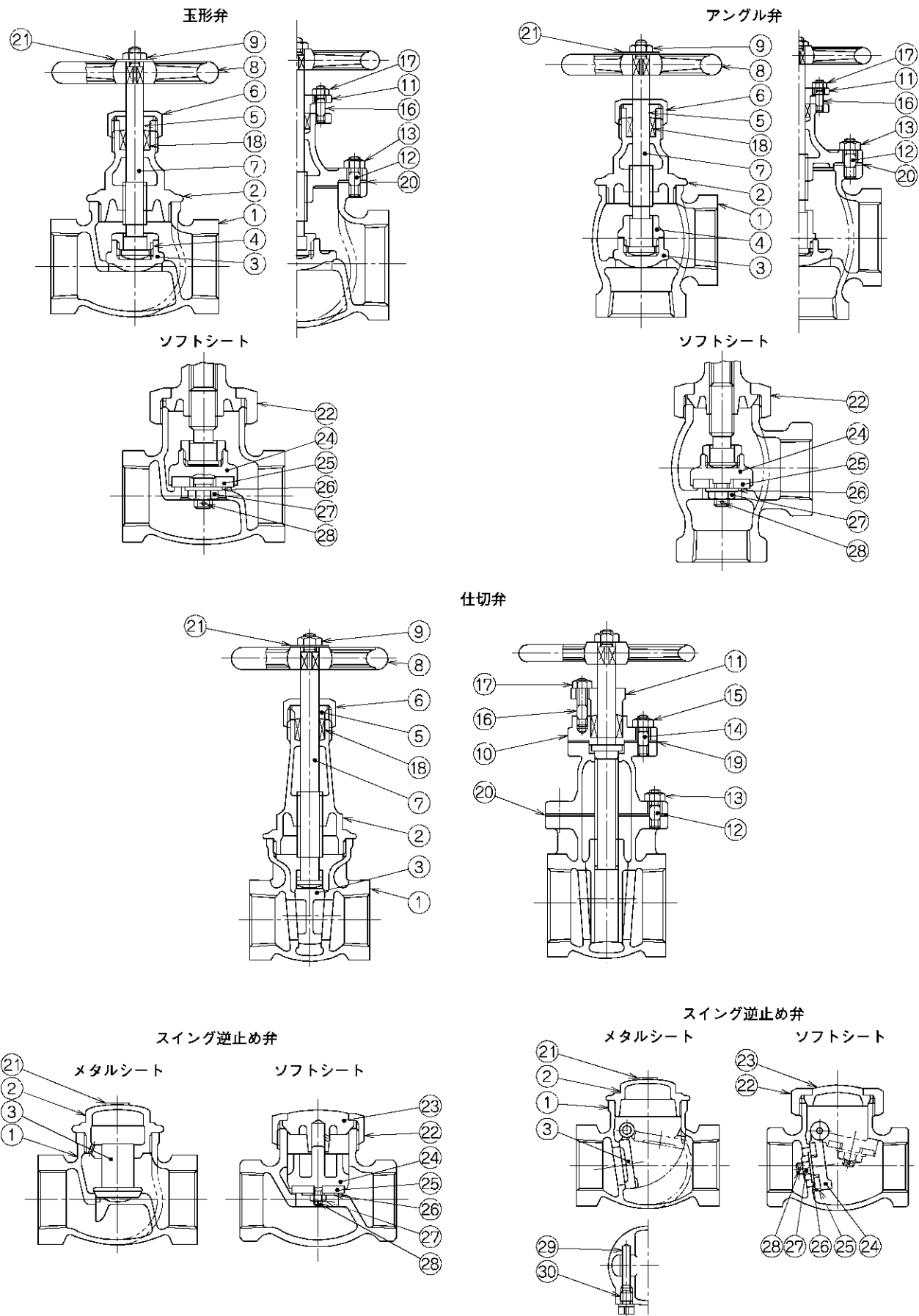
部品番号					部品名称	材料
玉形弁	アングル弁	仕切弁	リフト逆止弁	スイング逆止め弁		
1	1	1	1	1	弁箱	JIS H 5120 の CAC406 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料の青銅鋳物系
2	2	2	2	2	ふた	JIS H 5120 の CAC406, JIS H 3250 の C3771 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
3	3	3	3	3	弁体	JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C, 8. b) の鉛レス銅合金材料又は 8. c) の耐脱亜鉛黄銅材料
4	4	—	—	—	弁押さえ	JIS H 3250 の C3604, C3771, JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
5	5	5	—	—	パッキン押さえ輪	
6	6	6	—	—	パッキン押さえナット	
7	7	7	—	—	弁棒	JIS H 5121 の CAC406C, 8. b) の鉛レス銅合金材料又は 8. c) の耐脱亜鉛黄銅材料
8	8	8	—	—	ハンドル車	JIS G 5501 の FC200, JIS G 3141 の SPCD, JIS H 5301 の ZDC1, ZDC2 又は JIS H 5302 の ADC12
9	9	9	—	—	六角ナット	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
—	—	10	—	—	パッキン箱	JIS H 5120 の CAC406 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
11	11	11	—	—	パッキン押さえ	
12	12	12	—	—	ふたボルト	JIS B 1051 の表 2 に規定する強度区分 4.6 以上
13	13	13	—	—	六角ナット	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
—	—	14	—	—	パッキン箱ボルト	JIS B 1051 の表 2 に規定する強度区分 4.6 以上
—	—	15	—	—	六角ナット	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
16	16	16	—	—	パッキン押さえボルト	JIS B 1051 の表 2 に規定する強度区分 4.6 以上
17	17	17	—	—	六角ナット	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
18	18	18	—	—	パッキン	用途によって選定する
—	—	19	—	—	ガスケット	
20	20	20	—	—	ガスケット	
21	21	21	21	21	銘板	使用上十分な耐久性をもつもの
22	22	—	22	22	ユニオンナット	JIS H 3250 の C3771, JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
—	—	—	23	23	ユニオンカバー	JIS H 3250 の C3604, C3771, JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
24	24	—	24	24	ジスクホルダ	
25	25	—	25	25	ソフトシート	原則として JIS K 6888, JIS K 6889 又は JIS K 6896 の四ふっ化エチレン樹脂又は充てん材入り四ふっ化エチレン樹脂

付表 2 バルブの材料（続き）

部品番号					部品名称	材料
玉形弁	アングル弁	仕切弁	リフト逆止弁	スイング逆止め弁		
26	26	—	26	26	シート押さえ	JIS H 3100 の C2600, JIS H 3250 の C3604, C3771, JIS H 5120 の CAC406, JIS H 5121 の CAC406C 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
27	27	—	27	27	六角ナット	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料
28	28	—	28	28	割りピン	JIS H 3260 の C2600 又は C2700
—	—	—	—	29	ヒンジピン	JIS H 3250 の C3604, C1100, JIS H 5121 の CAC406C, 8. b) の鉛レス銅合金材料又は 8. c) の耐脱亜鉛黄銅材料
—	—	—	—	30	プラグ	JIS H 3250 の C3604 又は 8. b) の鉛レス銅合金材料又は 8. c) の耐脱亜鉛黄銅材料

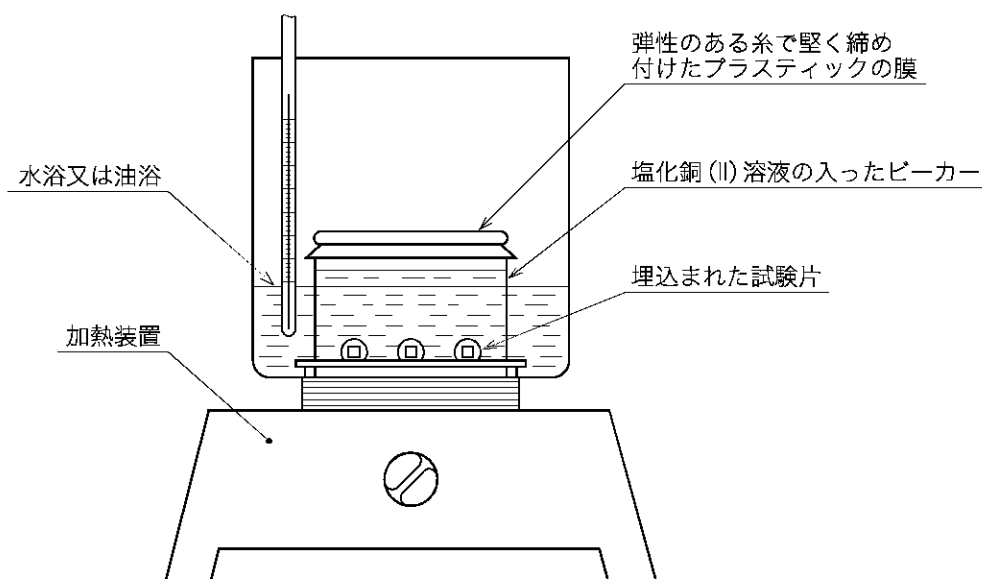
備考 ここで示すバルブの図は、寸法を示すために構造・形状の一例を掲載したものであり、これ以外の構造・形状を規制するものではない。

付表 2 バルブの材料 (続き)



附属書 1（規定）脱亜鉛腐食試験方法（ISO 6509 による場合）

1. 適用範囲 この附属書は、真水又は塩水にさらされた黄銅の脱亜鉛腐食試験方法を規定する。
2. 原理 試験片を塩化銅（Ⅱ）溶液にさらした後で、顕微鏡検査を行う。
3. 試薬及び材料 分析級として承認されている試薬、及び蒸留水又は同等な純度の水だけを使用する。
 - 3.1 塩化銅（Ⅱ）で、調製したばかりの 1 質量％溶液として使用する。12.7 g の二水化塩化銅（Ⅱ）（ $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）を水に溶解して 1 000 mL にする。
 - 3.2 フェノール樹脂又は同様な性質を帯びた他の不導電性材料で、試験片の埋込みに使用する。
 - 3.3 エタノールで、試験片の洗浄に使用する。
4. 器具（附属書 1 図 1 を参照）
 - 4.1 ビーカーで、ガラス製であり、ポリエチレンのような適切なプラスチックの膜を弾性のある糸で固定して覆うか、又は非金属材料を使用して他の方法で密封する。
 - 4.2 サーモスタットによって制御する水浴又は油浴で、 75 ± 5 °C に制御できるものとする。
 - 4.3 光学顕微鏡で、目盛付きのものとする。



附属書 1 図 1 試験器具の例

5. 試験片
 - 5.1 試験片は、材料の性質が悪影響を受けないように、例えば、軽い圧力下で、のこ引き及び研磨を行って採取しなければならない。
 - 5.2 試験用に供給された各試料から、2 個以上の試験片を採取しなければならない。

5.2.1 鍛造品及び鋳物では、断面が最も薄い部分から 1 個以上の試験片を採取し、更に断面が最も厚い部分から 1 個以上の試験片を採取しなければならない。

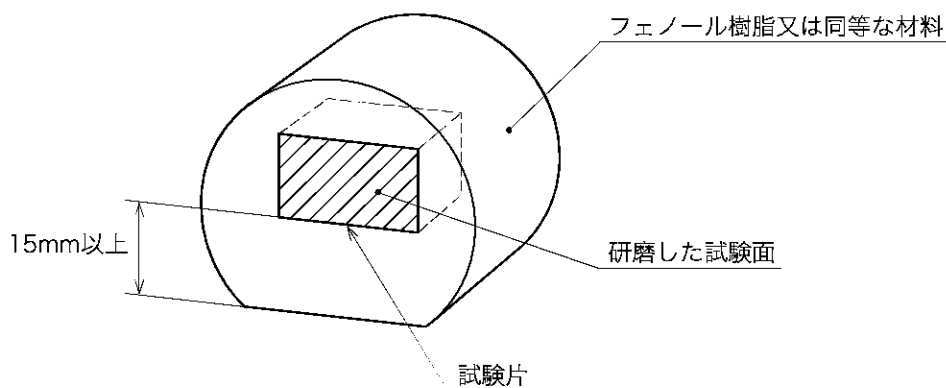
5.2.2 例えば、板材又は棒材のように、特定の押出し又は圧延方向をもつ材料の場合は、押出し又は圧延方向と平行な面及び直角な面の両方を試験しなければならない。棒材の場合には更に、横方向か縦方向かにかかわらず全試験片を、軸と周辺部との間の中間部を含むように切り取らなければならない。

5.3 各試験片の露出させる面積は、約 100 mm^2 でなければならない。試験する構成部分又は棒材の断面の寸法が小さ過ぎてこの試験面積を設けられない場合、可能な最大試験面積を確保しなければならない。

6. 試験片の調製

6.1 試験片をフェノール樹脂（3.2 参照）に埋め込んでから、試験面を湿式研磨紙で研磨して、500 番以上の細かい研磨紙で仕上げなければならない（附属書 1 図 2 を参照）。

6.2 試験前に試験面を、エタノール（3.3 参照）で洗浄しなければならない。



附属書 1 図 2 試験面を一つ設けた埋込み試験片

7. 手順

7.1 試験を行う試験片の位置決め 試験片を塩化銅（Ⅱ）溶液（3.1 参照）の入ったビーカ（4.1 参照）の中に入れて、試験面を垂直にしてビーカの底から 15 mm 以上、上に位置させなければならない。次に、プラスチックの膜をビーカにかぶせて強く締め付けなければならない。

備考 試験片の露出面積 100 mm^2 当たり $250_{-10}^{+50} \text{ mL}$ の塩化銅（Ⅱ）溶液が必要である。

7.2 作動条件

7.2.1 試験片の入ったビーカを、サーモスタットで制御される浴（4.2 参照）の中に置き、当該浴の温度を露出期間全体を通して $75 \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{C}$ に維持しなければならない。

7.2.2 同じビーカ内で異種合金を同時に試験してはならない。

7.3 試験持続時間 試験片を連続 24 時間露出させなければならない。この期間の終わりに試験片をビーカから取出し、水で洗い、エタノールですすいでから乾燥させなければならない。

7.4 顕微鏡検査用の断面の調製 試験片の顕微鏡検査は、露出後できるだけすぐに実施しなければならない。試験片を保管してから顕微鏡検査をする場合、試験片をデシケータ中で保持しなければならない。各試験片を露出した試験面と直角に切断し、研磨してから顕微鏡検査用に磨かなければならない。露出面を貫く部分の全長は、5 mm 以上なければならない。試験片の寸法から、これが不可能な場合、可能な最大全長が得られるように、断面を選ばなければならない。

7.5 顕微鏡検査

7.5.1 各試験片について調製した検鏡試片を光学顕微鏡を用いて検査し、脱亜鉛の最大深さを記録しなければならない。最大精度の測定が行えるように、適切に拡大しなければならない。

7.5.2 検査する断面の長さは、可能な範囲で最大でなければならない。埋込み材料と黄銅との接合線に沿った深い脱亜鉛のような縁効果の形跡がある場合、当該縁効果を見捨てるために接合線から十分な距離の所で最大脱亜鉛深さを測定しなければならない。

7.5.3 目的によっては、平均脱亜鉛深さの測定、及び脱亜鉛分布特性の評価、例えば、脱亜鉛区域の深さが一定（層状脱亜鉛）であるか、著しく変動（局部的脱亜鉛）するかについての評価及び腐食が合金の単一相に限られているかについての評価が、腐食の最大深さの測定のほかに必要になることがある。このような場合に使用する方法は、この試験を言及している国際規格で規定されているものにするか、関係当事者間で協定しなければならない。

8. 合格範囲 合格範囲は、最大脱亜鉛深さが 200 µm 以下とする。

9. 試験報告書 他の規定がなければ、試験する各材料又は製品についての下記情報を試験報告書に記載しなければならない。

- a) 製品の種類、材料及び製造業者
- b) 試験片の数及び露出した試験面の全面積 (mm²)
- c) 検査した断面の長さ
- d) 顕微鏡検査に使用した倍率
- e) 脱亜鉛の最大深さ、並びに必要であれば平均深さ及び測定方法
- f) 必要であれば、脱亜鉛の分布特性（7.5.3 を参照）
- g) 評価に必要な他の情報
- h) 試験実施時刻及び場所、並びに試験責任者の氏名及び肩書

附属書 2 (規定) 脱亜鉛腐食試験方法

1. 適用範囲 この附属書は、黄銅棒の脱亜鉛腐食感受性を評価するための試験方法について規定する。この方法は、脱亜鉛を起こす危険のある環境水に接触して使用される黄銅製品の素材となる黄銅棒(以下、棒という。)の脱亜鉛腐食感受性を評価する方法として適用する。

2. 用語の意味

脱亜鉛深さ 黄銅から亜鉛が選択的に溶出し、素地と比べて亜鉛成分が著しく減少して海面状に銅が残存している部分の深さ、又は亜鉛と銅が同時に溶出し、溶出銅だけが再析出している部分の深さ。

定電流アノード分極 黄銅をアノードとして、一定な直流電流を印加して分極すること。

3. 要旨 準備した黄銅試験片(電極用試料)を遊離炭酸と重炭酸塩イオンによって pH を調整した塩化物試験液中で定電流アノード分極を行い、形成された脱亜鉛の深さとその形態を調べる。

4. 試験液の調製

4.1 水 脱塩水(イオン交換樹脂によって精製した水又は蒸留水)とする。

4.2 重炭酸ナトリウム(試薬 1 級以上) 0.40 g 及び塩化ナトリウム(試薬 1 級以上) 29.22 g を水に溶かして 1 000 mL とする。重炭酸のナトリウムの含有量は、0.34 g/L から 0.42 g/L の範囲内(0.004~0.005 mol/L)でなくてはならない。

5. 装置及び器具 次の条件を満足する装置及び器具が必要である。

なお、この附属書に規定する条件に適合するならば、装置の大きさ及び詳細な構造は任意でよい。

5.1 腐食試験槽 ガス注入口、試料電極口、白金電極口の付いたガラス製又は樹脂製のふたを備えた確実に密封できる円筒状ガラス容器。

5.2 恒温水槽 サーモスタットで制御された水浴で 60 ± 2 °C で制御可能なもの、又は規定された温度制御が可能であればマントルヒータでもよい。

5.3 光学顕微鏡 ステージマイクロメータ及び正しく調整された測定メモリを備えた顕微鏡で測定精度 $\pm 10 \mu\text{m}$ 以下とする。

5.4 温度計 ± 0.5 °C 以下の精度の適切なもの。

5.5 金属用研磨装置 バフ研磨まで可能なもの。

5.6 定電流発生装置 3.00 mA までの直流電流を正確に通電できるもの。確度は電流レンジの設定値の ± 0.5 % 以下とする。

5.7 pH メータ 正しく校正されたもの。精度は ± 0.1 以下とする。

5.8 白金電極板 $30 \times 30 \times 0.1$ mm (厚さ) 以上の白金板でリード線、保護管付きのものとする。

5.9 混合ガス $\text{CO}_2 : \text{O}_2 : \text{N}_2$ を $10 \pm 0.5 : 20 \pm 1.0 : 70 \pm 1.5$ に混合したガス。

5.10 槽電圧測定用レコーダ 必ずしも必要ではないが、電流印加時における正常な試験状態をチェックできる。

6. 試験方法

6.1 試験片 試験片は、次の手順に従って調製する。

6.1.1 試験片は、加工方向に 10～15 mm の長さに切断する。

6.1.2 暴露試験面は、棒の加工方向に直角な断面及び加工方向に平行な側断面の 2 種類とするが、特に必要と認められる場合以外は、前者の暴露試験面だけを選択すればよい。いずれの場合も棒の表面近傍部分を含むように切断加工する。

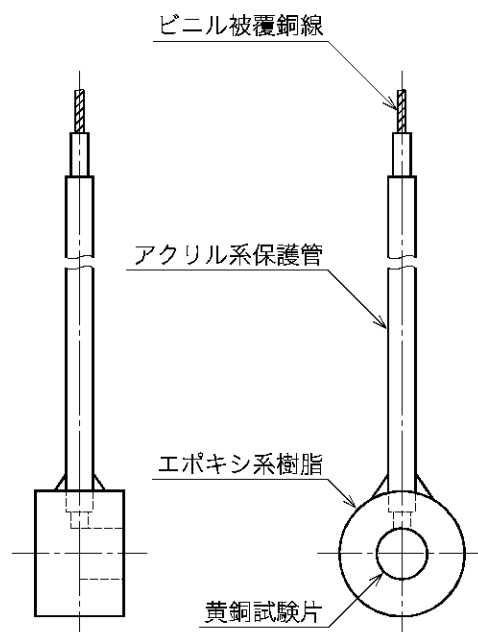
6.1.3 暴露試験面の面積は、100～200 mm² とする。ただし、細棒については 70 mm² を下限とする。

なお、試験に供する棒の断面積がこの暴露試験面積を超える場合には、棒の表面近傍部分を含み断面積が規定の面積になるように調製しなければならない。

6.1.4 試験片の暴露試験面は、240～320 番のエメリー紙で研磨後、アルコール、アセトンなどで脱脂洗浄する。

6.1.5 試験片を暴露試験面ができるように樹脂に埋込む。この場合、樹脂はエポキシ系のものが望ましいが、フェノール系でもよい。樹脂の切削性や樹脂と試験片との密着性を考慮する必要があるため、樹脂は加熱加圧タイプのものが望ましい。

6.1.6 樹脂側面から試験片に届くようにφ5～7 の穴をあけ、ビニル被覆銅線とアクリル系保護管とを取り付ける（附属書 2 図 1 参照）。試験片と銅線は、導電性樹脂で接着固定し、保護管と樹脂は速乾性樹脂で接着固定する（以下、電極用試料という。）。



附属書 2 図 1 電極用黄銅試料

6.1.7 電極用試料の暴露試験面は、240 番から 1200 番までのエメリー紙で順次研磨した後、水（脱塩水）で十分に洗浄する。水による洗浄は、超音波洗浄が最も好ましい。

6.2 操作 次の手順に従って試験をする（附属書 2 図 2 参照）。

6.2.1 恒温水槽を所定の温度に調整する（60±2 ℃）。

6.2.2 試験液 500～1 000 mL 入り腐食試験槽をセットする。

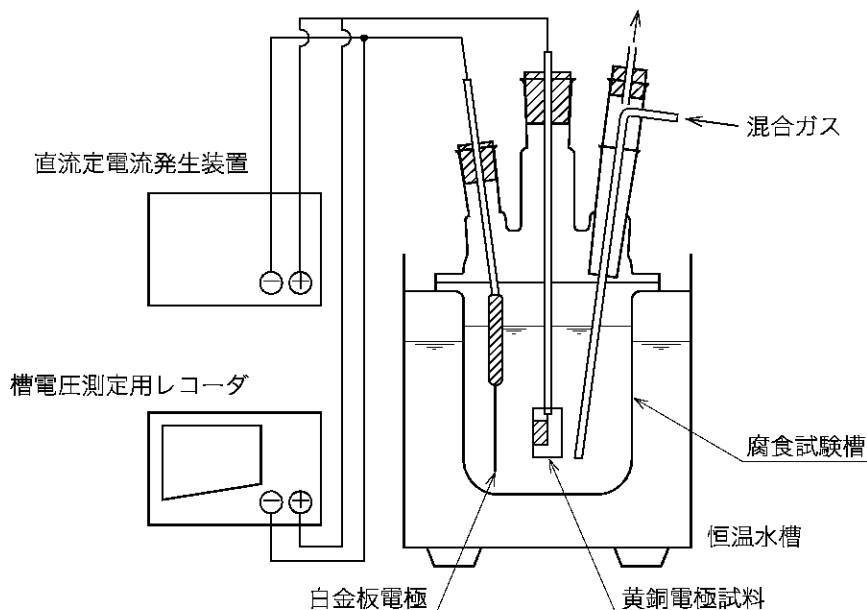
6.2.3 試験槽中に混合ガスを通して飽和する（30～60 分）。この場合、飽和の基準は試験液の pH を測定し、6.5～7.0 の範囲になればよい。また、試験期間中混合ガスは飽和状態を維持するために連続注入する。

6.2.4 試験槽中に白金電極と電極用試料をセットし、定電流発生装置に連結する。この際、両電極は槽底部に対して垂直、かつ、平行になるようにし、極間距離は 20 ± 5 mm とする。

6.2.5 電極用試料の暴露試験面を安定化するために、10～15 分間放置してから所定の電流密度で電流印加する。

電流密度 1.0 mA/cm^2 印加時間 24 時間

6.2.6 試験終了後の電極用試料は、試験槽から速やかに取り出し、水、アルコールなどで洗浄乾燥後、試験片を樹脂から取り外す。



附属書 2 図 2 定電流アノード分極試験装置

6.3 顕微鏡観察用試料の調製 顕微鏡観察用試料の調製は、次の手順で行う。

6.3.1 試験終了後の試験片は、腐食面断面の顕微鏡観察が可能になるように樹脂に埋込む。この際、暴露試験面が加工方向と直角な断面である場合には、樹脂底部に対して暴露試験面が垂直になるように埋め込み、加工方向と平行な面が暴露試験面である場合には、樹脂底部に対して加工方向と平行で、かつ、その暴露試験面が垂直になるように樹脂に埋め込む。

6.3.2 暴露試験面が加工方向と直角な断面である試料では、暴露試験面の直径の長さの $1/3$ 程度まで、加工方向と平行な面が暴露試験面である試料では、暴露試験面の中心部付近までそれぞれ切削し、顕微鏡観察のための腐食面断面を出す。次にエメリー紙で順次研磨し、最終仕上げはバフ研磨とする。バフ研磨後のエッチングは、原則として行わない。

6.4 顕微鏡観察による脱亜鉛浸透深さの測定 測定は、次の手順で行う。

6.4.1 腐食面断面からの脱亜鉛深さの測定に当たっては、顕微鏡を使用し、原則として倍率 200 倍とする（精度； $\pm 10 \mu\text{m}$ ）。

6.4.2 顕微鏡では、腐食面断面を一様に観察した後、脱亜鉛深さの最大値、最小値及び平均値を示すと見られる各視野 1 から 2 か所ずつ選ぶ。脱亜鉛深さは、顕微鏡で直接測定するか、又は写真撮影してからこれらの写真をもとに測定する。

6.4.3 平均脱亜鉛深さは、これら 3 又は 6 視野について 1 視野当たり少なくとも当間隔 5 か所の脱亜鉛深さの測定値の平均で表す。

6.4.4 最大脱亜鉛深さは、腐食面断面すべての中で最も深い部位の測定値とする。

6.4.5 脱亜鉛形態は、腐食形態別（層状か栓状かの別）及び相別（ $\alpha + \beta$ か β 優先かの別）に分類する。

7. 脱亜鉛腐食感受性の評価判定 脱亜鉛腐食感受性の評価判定基準を、次に示す。

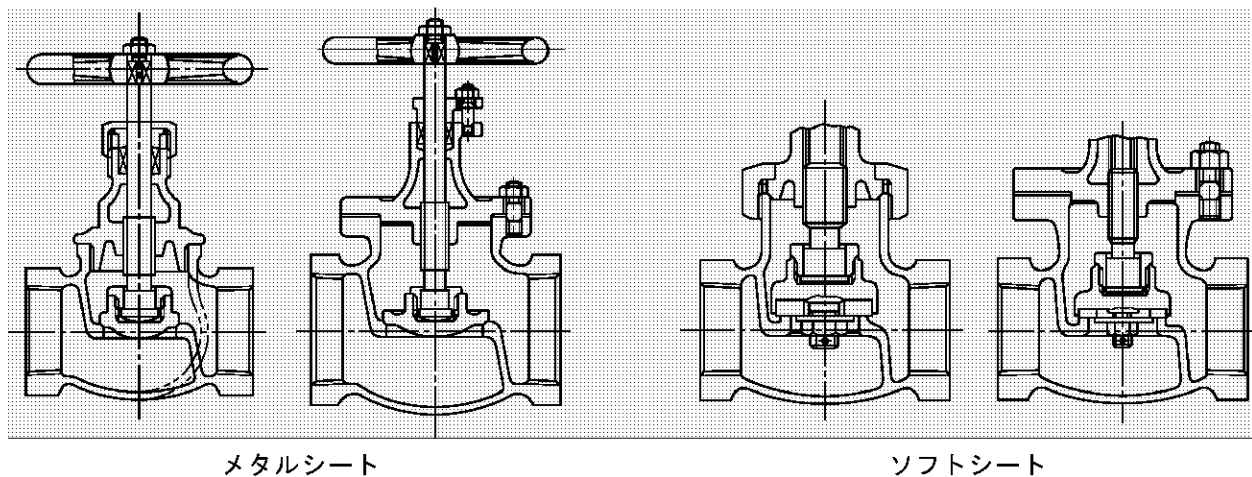
7.1 平均脱亜鉛深さが $50\ \mu\text{m}$ 以下、及び最大脱亜鉛深さが $100\ \mu\text{m}$ 以下の黄銅棒を耐食性黄銅として認める。ただし、この判定限界値は、脱亜鉛浸透深さ方向が加工方向と平行な場合（暴露試験面が加工方向と直角な場合）であって、脱亜鉛浸透深さ方向が加工方向と直角な場合（暴露試験面が加工方向と平行な場合）には、平均脱亜鉛深さは $40\ \mu\text{m}$ 以下、最大脱亜鉛深さが $70\ \mu\text{m}$ 以下を判定限界とする。

7.2 脱亜鉛形態として、腐食形態及び腐食相別を明記する。

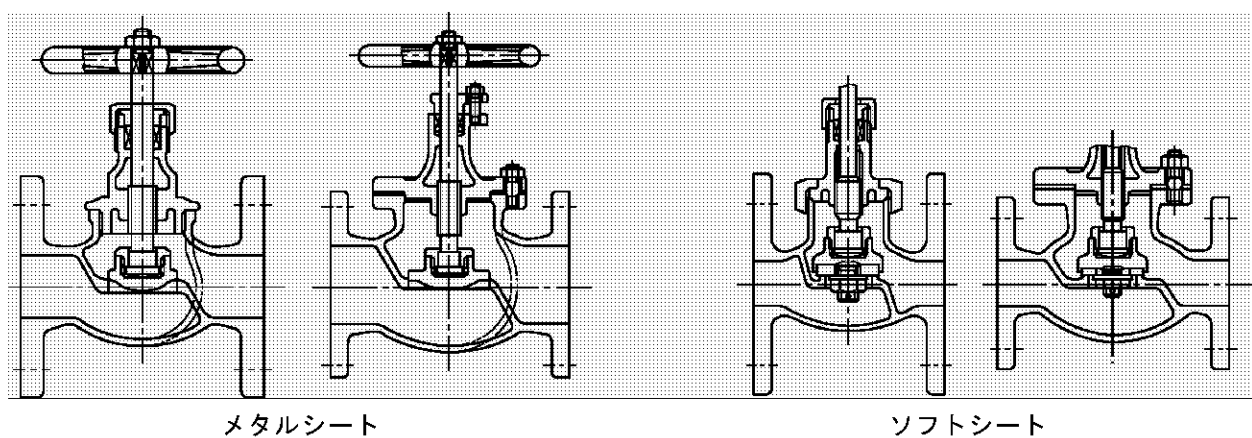
7.3 他の用途に使用される場合は、当事者間の協議による。

附属書 3（参考）バルブの構造及び形状の例

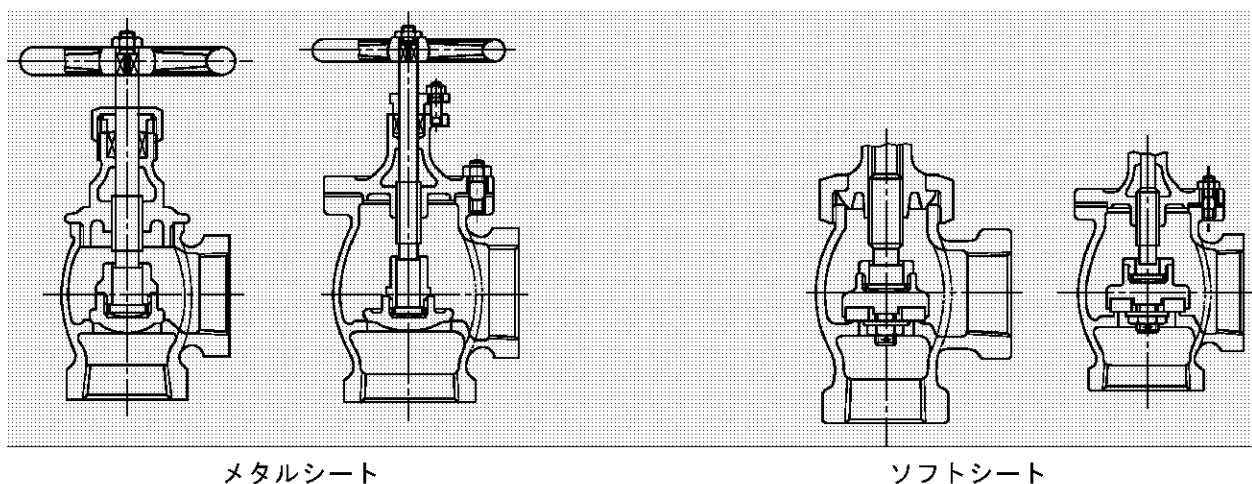
序文 この附属書は、バルブの構造及び形状の代表例を参考として示すものであり、規定の一部ではない。



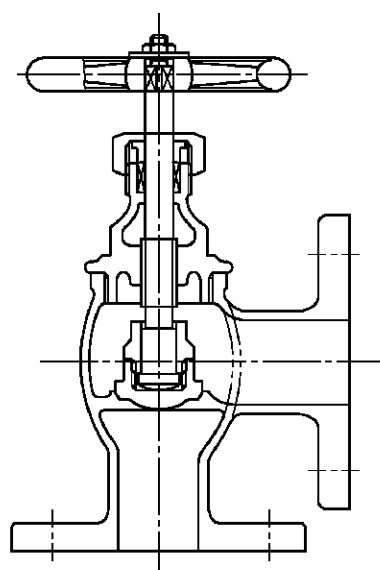
附属書 3 図 1 ねじ込み形



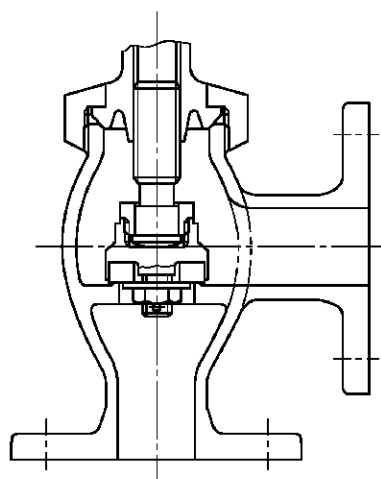
附属書 3 図 2 フランジ形玉形弁



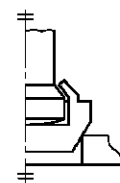
附属書 3 図 3 ねじ込み形アングル弁



メタルシート



ソフトシート

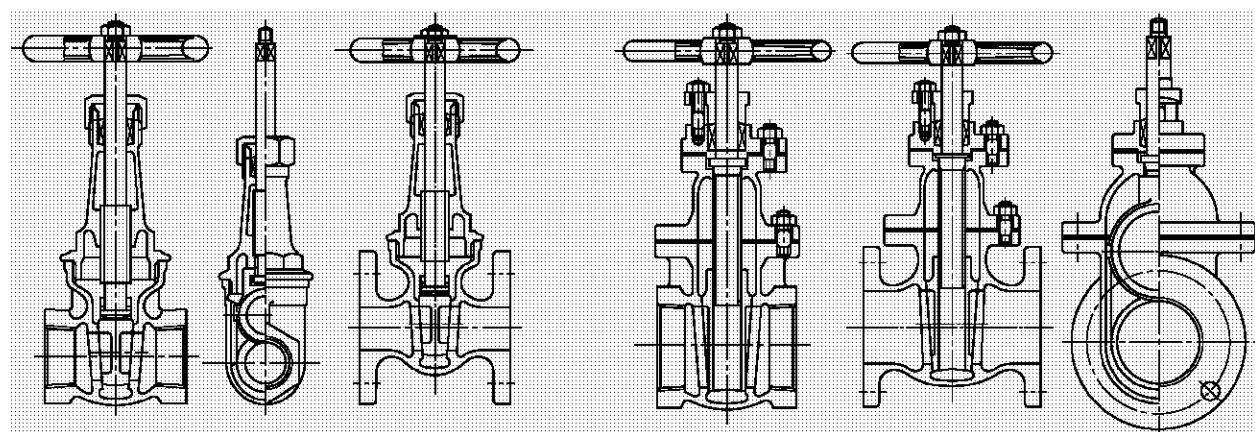


弁体絞り止め部

附属書 3 図 5

玉形弁・アングル弁

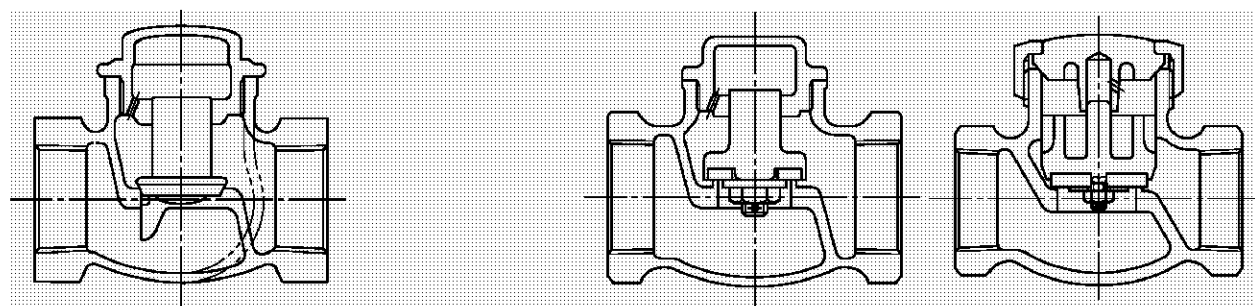
附属書 3 図 4 フランジ形アングル弁



弁棒上昇式

弁棒非上昇式

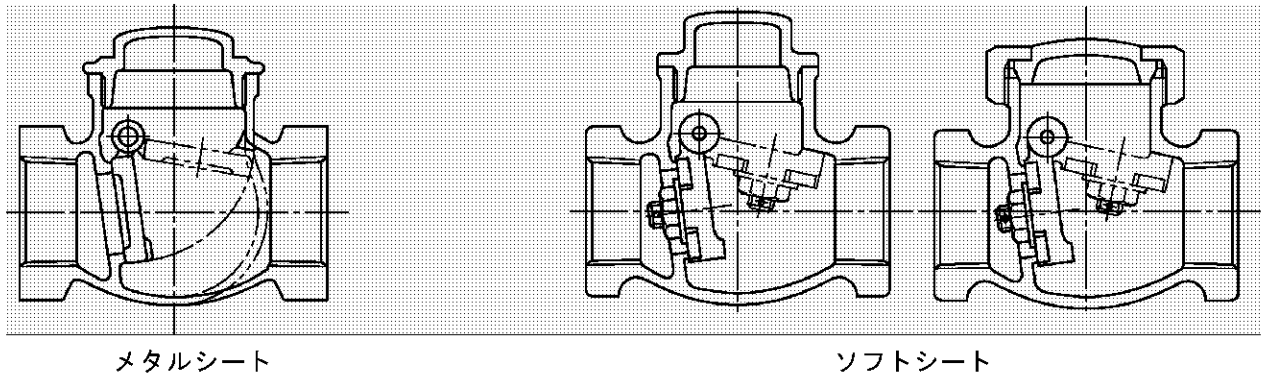
附属書 3 図 6 ねじ込み形・フランジ形仕切弁



メタルシート

ソフトシート

附属書 3 図 7 ねじ込み形リフト逆止め弁



附属書 3 図 8 ねじ込み形スイング逆止め弁

附属書 4（参考）青銅弁の使用上の注意

序文 この附属書は、バルブ選定、取付け、操作、保守点検など、本体の規定に関連する事柄を補足するため参考として示すものであり、規定の一部ではない。

1. バルブ選定 バルブの選定に当たっては、次の事項を確認すること。
 - a) バルブを取り付ける装置などの機能を十分発揮できる適切なものとし、かつ、法令及び規格基準に適合しなければならない。
 - b) バルブの呼び圧力は、流体の温度及び圧力に適合し、かつ、弁種は、流体の制御目的に適合しなければならない。
 - c) バルブのパッキン及びガスケットの種類は、流体の種類及び温度に適合しなければならない。
 - d) メタルシートとソフトシートとの使用区分は、附属書 4 表 1 のとおりとする。

附属書 4 表 1 メタルシートとソフトシートとの使用区分

シートの種類	使用区分
メタルシート	耐圧性, 耐温度性
ソフトシート	耐気密性, 耐衝撃性

2. 取付け バルブの取付けは、次による。
 - a) 操作、保守点検及び交換が容易にできる位置と空間を確保する。
 - b) 玉形弁及び逆止め弁の取付けは、流体の流れ方向の表示に合致させる。
 - c) 姿勢を正しく取り付ける。
 - d) ねじ込み部にシール剤を使用する場合は、その量などに十分留意する。
 - e) 装置及び配管システム全体を通じ、運転による振動、温度による膨張・収縮、地震、地盤沈下などによる異常な外力の影響を防止するため、必要な支持固定を行う。
 - f) バルブの内部及び装置配管内のごみ、異物は十分除去し、清掃を行う。
 - g) 管又は機器との接続に当たっては、互いに無理な力がかからないようにする。特に、ねじ込み形の場合は、管の先端がバルブ内部に突き出したり、又は圧着のないようにする。また、フランジ形のボルト・ナットは、片締めを起こらないように均等に締め付ける。
 - h) ソルダー形の接合は、附属書 5 による。
 - i) ソルダー形の管との接合部の変形は、はんだ付け強度に悪影響を及ぼすので、取扱いには十分注意する。
 - j) ソルダー形の接合は、原則として、バルブを分解せずに行うが、はんだ付けの際の熱影響を考慮して、ふた、及び内部部品を弁箱から外して配管する場合は、接合部の変形がないように注意する。
 なお、ソフトシート形は、必ず内部部品を外してから接合する。また、ふたと弁箱との封止面のきず付き防止にも十分注意する。
 - k) ソルダー形の接合は、バルブを開にして行う。
3. ソルダー形の接合銅管 ソルダー形との接合銅管は、次のとおりとする。

- a) **JIS H 3300**（銅及び銅合金継目無管）の配管用銅管で、タイプ **K**、**L** 又は **M** のいずれかを使用する。
参考 ソルダ形との接合銅管は、**JWWA H 101** を使用することができる。
- b) **JIS H 3300** の熱交換器用合金管とは適合しないので、使用しないこと。
4. ソルダ形の接合材 ソルダ形の接合に用いる接合材は、次のとおりとする。
- a) 接合材は、はんだ（軟ろう）とする。ろう（硬ろう）の使用は、接合の際、高温加熱が必要となり、バルブに悪影響を及ぼす場合があるので使用しないこと。
- b) 鉛を主成分とするはんだは、鉛が溶出し、人体に有害となるおそれがあるので、使用しないこと。
5. ソルダ形の使用制限 ソルダ形バルブとの接合銅管において、管内流速が **3 m/s** を超える条件下では銅管にエロージョン・コローションの発生する度合いが高いので、一般に銅管に対する臨界流速は、ほぼ **1.5 m/s** を目安とするよう十分注意すること。
6. 操作 バルブのハンドル操作は、弁種、シートの種類及び構造に適合しなければならない。操作トルクは、次による。
- a) ソフトシートのバルブは、手で軽く止まる程度の締付けとし、ハンドル回しを使用してはならない。
- b) メタルシートのバルブは、ハンドル回しを使用してはならない。ただし、手で操作することが困難な大形バルブは、附属書 4 表 2 に示すトルクを超えない範囲でハンドル回しを使用してもよい。

附属書 4 表 2 制限トルク

		単位 N・m			
弁種	呼び径	50(2)	65(2 ¹ / ₂)	80(3)	100(4)
	玉形弁及びアングル弁	49	74	103	152
	仕切弁	44	62	81	110

7. 保守点検 製造業者は、使用者に対し、弁種に応じた保守点検の周知を図ること。

附属書 5（参考）ソルダー形弁の接合方法

序文 この附属書は、ソルダー形弁の接合作業手順、注意点など、本体の規定に関連する事柄を補足するための参考として示したものであり、規定の一部ではない。

1. 接合作業手順 銅管との接合作業の手順は、次のとおりとする。

- a) 銅管の切断
- b) 管端の面取り
- c) 管端の修正
- d) 接合部の清掃及び磨き
- e) フラックスの塗布及び差し込み
- f) 加熱
- g) はんだ付け
- h) はんだ付け後の処理
- i) 試験・検査

2. 接合作業の注意点 銅管との接合作業においては、次の点に注意すること。

- a) 銅管の切断 銅管をパイプカッターで切断する。金のこや電動切断機を使用する場合は、管軸に対し直角に管の断面を変形しないよう注意して切断する。また、管内に入った切粉は、きれいに取り除くこと。
- b) 管端の面取り 管内外面に生じた、まくれ、ばりなどを専用リーマ、やすり又はナイフで完全に取り除くこと。このとき、切粉が管内に入らないよう十分注意すること。
- c) 管端の修正 銅管の管端が変形すると、完全な接合ができなくなるので、各サイズに合った管端修正工具（サイジングツール）を使用して管端を真円に修正すること。
- d) 接合部の清掃及び磨き 銅管外面及びバルブの接合部に油や汚れが付いていたらふき取ること。次に、接合部をスチールウール、ワイヤーブラシなどで管肌にきずを付けない程度で金属光沢が出るまで磨き、酸化被膜を取り除くこと。磨いた部分は直接手で触れたり、油の染み込んだ手袋などで触れたり、床の上に直接置かないこと。
- e) フラックスの塗布及び差し込み 銅管の接合部長さの中間部（接合部長さの約半分の幅）全周にフラックスを薄く塗ること。フラックスをバルブの接合部の内面に塗らないこと。フラックスを塗布した銅管は、バルブの接合部内の止めに当たるまで差し込むこと。差し込み後、銅管を 1～2 回転させて、バルブ側に均一になじませること。
- f) 加熱 加熱する前に、バルブが開になっているか確認すること。パッキンの損傷を防ぐため、加熱時にはパッキン部にぬれた布などを当てて、温度が上がらないようにするのがよい。

加熱するときは、最初に接合部を約 100℃ に均一に予熱し膨張させた後、管部の離れた部分から近くへと予熱し、再び接合部を加熱する。このとき、炎を円周方向に動かし均一に加熱すること。バルブの接合部を協力的な火炎で 1 か所に集中して急激な加熱を行うと、割れの原因となるので、注意する

必要がある。

- g) はんだ付け 接合温度になったら、はんだが炎で直接溶かされないように接合部から炎を離し、銅管とバルブの境界部にはんだの先端を押し当てると、はんだは銅管及びバルブの温度で溶け、すき間に毛細管現象で吸い込まれる。接合部にはんだが完全に回ったかを目視によって確認する。

はんだの使用量は、各サイズ、銅管及びバルブの許容差内組合せで大きく違ってくるので、次のような目安で確認すること。

- 1) 銅管とバルブとの境界部の円周上に、にじみ（フィレット）が切れ目なく回っていることを確認する。
 - 2) 境界部の円周上にあふれたり、滴下しようとしたら、直ちにろうの供給をやめること。
- h) はんだ付け後の処理 はんだ付けが完了したら、接合部の周りから徐々にぬれた布などで冷やし、接合部を安定化させ、やけど防止を図ること。

冷却を行ったら、接合部外部についているフラックスをぬれた布などでよくふいて除去すること。

配管が完了した時点で、なるべく早い時期に試験・検査を行い、その後、水で管内を洗い流すため、フラッシングすること。

- i) 試験・検査 はんだ付け忘れの発見と、はんだ付け部の漏れがないかを目視及び手で触って確認すること。

なお、水圧試験の試験圧力は、最高許容圧力の 1.5 倍以下とする。

まえがき

この追補は、**JIS B 2011:2003** が、平成 1 6 年 3 月 2 0 日付けで改正されたことに伴って発行されたものである。



日本工業規格

JIS
B 2011 : 2004

青銅弁
(追補 1)

Bronze, gate, globe, angle, and check valves
(Amendment 1)

JIS B 2011:2003 表 4 浸出性能の判定基準を、次の表に置き換える。

項目	判定基準
カドミウム及びその化合物	カドミウムの量に関して 0.01mg/L 以下
水銀及びその化合物	水銀の量に関して 0.0005mg/L 以下
セレン及びその化合物	セレンの量に関して 0.01mg/L 以下
鉛及びその化合物	鉛の量に関して 0.01mg/L 以下
ヒ素及びその化合物	ヒ素の量に関して 0.01mg/L 以下
六価クロム化合物	六価クロムの量に関して 0.05mg/L 以下
シアン化物イオン及び塩化シアン	シアンの量に関して 0.01mg/L 以下
硝酸態窒素及び亜硝酸態窒素	10mg/L 以下
フッ素及びその化合物	フッ素の量に関して 0.8mg/L 以下
ホウ素及びその化合物	ホウ素の量に関して 1.0mg/L 以下
四塩化炭素	0.002mg/L 以下
1,4-ジオキサン	0.05mg/L 以下
1,2-ジクロロエタン	0.004mg/L 以下
1,1-ジクロロエチレン	0.02mg/L 以下
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.04mg/L 以下
ジクロロメタン	0.02mg/L 以下
テトラクロロエチレン	0.01mg/L 以下
1,1,2-トリクロロエタン	0.006mg/L 以下
トリクロロエチレン	0.03mg/L 以下
ベンゼン	0.01mg/L 以下
ホルムアルデヒド	0.08mg/L 以下
亜鉛及びその化合物	亜鉛の量に関して 1.0mg/L 以下
アルミニウム及びその化合物	アルミニウムの量に関して 0.2mg/L 以下
鉄及びその化合物	鉄の量に関して 0.3mg/L 以下
銅及びその化合物	銅の量に関して 1.0mg/L 以下
ナトリウム及びその化合物	ナトリウムの量に関して 200mg/L 以下
マンガン及びその化合物	マンガンの量に関して 0.05mg/L 以下
塩素物イオン	200 mg/L 以下
蒸発残留物	500mg/L 以下
陰イオン界面活性剤	0.2mg/L 以下
非イオン界面活性剤	0.02mg/L 以下

表 4 浸出性能の判定基準 (続き)

項目	判定基準
フェノール類	フェノールの量に換算して 0.005mg/L 以下
有機物 (全有機炭素(TOC)の量)	5.0mg/L 以下
味	異常でないこと
臭気	異常でないこと
色度	5 度以下
濁度	2 度以下
エピクロロヒドリン	0.01mg/L 以下
アミン類	トリエチレンテトラミンとして 0.01mg/L 以下
2,4-トルエンジアミン	0.002mg/L 以下
2,6-トルエンジアミン	0.001mg/L 以下
酢酸ビニル	0.01mg/L 以下
スチレン	0.002mg/L 以下
1,2-ブタジエン	0.001mg/L 以下
1,3-ブタジエン	0.001mg/L 以下

備考 平成 17 年 3 月 31 日までの間、表 4 の項中の有機物 (全有機炭素 (TOC) の量) とあるのは “有機物等 (過マンガン酸カリウム消費量)” と、項中 “5.0mg/L” とあるのは “10mg/L” とする。