

防衛省仕様書改正票

鋼船船体用塩化ゴム系塗料

(PAINT, RUBBER)

D S P
K 5011D(1)
制定 昭和 57年 3月20日
改正 令和 5年 3月14日

この改正票は、DSP K 5011D(鋼船船体用塩化ゴム系塗料)についてのもの
あり、DSP K 5011Dと併用される。

1.4 製品の呼び方 中

“例1 鋼船船体用ゴム系塗料 1号(厚膜形) 4L

例2 鋼船船体用ゴム系塗料 外げん(舷) 半つや 2704 灰色(2) 4L”を

“例1 鋼船船体用塩化ゴム系塗料 1号(厚膜形) 4L

例2 鋼船船体用塩化ゴム系塗料 外げん(舷) 半つや 2704 灰色(2) 4L”に改める。

1.5 引用文書

a) 規格 中

“JIS K 5600-1-5 塗料一般試験方法—第1部：通則—第5節：試験板の塗装（はけ塗り）”
を削除する。

“JIS K 5600-2-4 塗料一般試験方法—第2部：塗料の性状・安定性—第4節：密度”を

“JIS K 5600-2-4 塗料一般試験方法—第2部：塗料の性状・安定性—第4節：密度（ピクノメ
ータ法）”に改める。

3 品質保証

3.2 認定検査・検査の一般条件 を次のように改める。

認定検査及び検査の一般条件は、JIS K 5600-1-1及びJIS K 5601-1-1による
ほか、次による。ただし、吹付け塗りとし、1回塗りの厚さが、1号（厚膜形）では $65\mu\text{m}\sim 75\mu\text{m}$ 、2号では
 $35\mu\text{m}\sim 45\mu\text{m}$ 、水線では、 $35\mu\text{m}\sim 45\mu\text{m}$ 、外げん（舷）半つやでは $30\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ 、外げん（舷）つや無では
 $30\mu\text{m}\sim 40\mu\text{m}$ とする。

a) 耐屈曲性に使用する試験板は、JIS G 3141に規定する鋼板（寸法は、約 $150\times 50\times 0.3\text{mm}$ とす
る。）のSPCC-SBとし、JIS K 5600-1-4の5.1.3の溶剤洗浄により調整された
ものを用いるか、JIS G 3303に規定する電気めっきぶりき板（寸法は約 $150\times 50\times 0.3\text{mm}$ とす
る。）のSPTE 5.6/5.6T-2B（ブライツ仕上げ）とし、JIS K 5600-1-4の5
.2.3（研磨による調整）によって調整されたぶりき板を用いる。なお、研磨に用いる耐水研磨紙は、
粒度P280のシリコンカーバイド砂を用いた良質なものとする。

b) a)以外の試験板は、付表1の試験方法に規定がないときは、JIS G 3141に規定するSPCC-S
Bの鋼板（寸法は、約 $200\times 100\times 0.8\text{mm}$ とする。）とし、JIS K 5600-1-4の5.1.3により、
溶剤洗浄による調整をしたものを用いる。

4 出荷条件

4.3 容器の表示 中

“b) 20Lペール缶の外面を塗装する場合は、JIS K 5572の2種又はJIS K 5651の2種2号に規定するOD色7.5Y3/1を1回塗装する。”を“b) 20Lペール缶の外面を塗装する場合は、JIS K 5572の2種に規定するOD色7.5Y3/1又はJIS K 5651の2種2号に規定するOD色7.5Y3/1若しくはその同等品を1回塗装する。”に改める。

付表1—品質 を次のように改める。

項目	試験方法
密度 (23℃) g/cm ³	JIS K 5600-2-4のピクノメータ法による。
分散度 μm	JIS K 5600-2-5による。
隠ぺい率 %	JIS K 5600-4-1の方法Bによるほか、次のとおりとする。塗り方は、はけ塗りとし、乾燥は標準状態で48時間とする。 方法Bで測定した平均の三刺激値 Y_W と Y_B から隠ぺい率 $Y_B / Y_W \times 100$ を計算する。

付属書A 中

2.2 耐塩水性 中

“2.2 耐塩水性”を“A.2.2 耐塩水性”に改め、

注⁴⁾ 中

“サイドブラスト条件の一例

研掃材の規定(研掃材の種類:川砂又は各種鉱さい粘度:1.7mm以下)”を

“サンドブラスト条件の一例

研掃材の規定(研掃材の種類:川砂又は各種鉱さい粒度:1.7mm以下)”に改める。

2.3 耐塩水噴霧性 中

“2.3 耐塩水噴霧性”を“A.2.3 耐塩水噴霧性”に改める。

付属書D

D.2.1 耐海水性

a) 中

“塗料は、はけ塗りで、塗るとき塗装間隔、塗装回数及び塗付量は、付属書4表1による。”を“塗料は、はけ塗りで、

塗るときの塗装間隔，塗装回数及び塗付量は，附属書D表1による。”に改める。

附属書F 中

F.3.4.1 試料の調整 中，a) を次のように改める。

- a) DSP K 5102の附属書Cによって溶剤不溶物を分けとった沈殿管を温度約55℃で30分間乾燥し，デシケーターに入れて24時間おいた後，質量を量り，DSP K 5102の附属書Cの式によって溶剤不溶物を求め，次にこの溶剤不溶物をめこの製乳鉢ですりつぶし，よく混合したものを溶剤不溶物中の酸化銅(I)の定量を用いる。

鋼船船体用塩化ゴム系塗料

(PAINT, RUBBER)

1 総則

1.1 適用範囲

この仕様書は、鋼船の船体外部の塗装に用いる塩化ゴム系塗料(以下、塗料という。)について規定する。

注記 塗料は、ゴム系高分子化合物(塩化物を含む)と天然樹脂・その加工品、合成樹脂などを溶剤に溶かして作った塩化ゴム系ワニス(以下、ビヒクルという。)、各々の用途に適した顔料を分散させて液状にしたもので、
D S P K 5414で希釈することができる。

1.2 種類

種類は、表1による。

表1-種類

種類	色番号	色名	基準値	納入単位(L)	物品番号	
1号(厚膜形)	—	—	—	4	8010-322-3231-5	
				18	8010-322-3236-5	
2号	—	—	—	4	8010-322-3232-5	
				18	8010-322-3235-5	
水線	—	—	—	4	8010-322-3234-5	
				18	8010-322-3233-5	
外げん (舷)	半つや	2704	灰色(2)	N5	4	8010-322-3843-5
					18	8010-322-3842-5
	つや無	3811	黒(1)	N2	4	8010-322-3845-5
					18	8010-322-3844-5
注記 色番号、色名及び基準値は、NDS Z 8201による。						

1.3 主要原料・用途

- 1号(厚膜形)は、ビヒクルに防せい(錆)顔料としてのアルミニウム粉又はアルミニウムペーストを用い、体質顔料などとともに分散させて液状にしたもので、船体外部のさび止めを目的とする下塗り及び中塗りに用いる。
- 2号は、ビヒクルに防汚剤、着色顔料、体質顔料などを分散させて液状にしたもので、海中の生物が船底部に付着するの防ぐ目的で、1号(厚膜形)塗膜に塗り重ねて用いる。
- 水線は、ビヒクルに防汚剤、着色顔料、体質顔料などを分散させて液状にしたもので、海中の生物が水線部に付着するのを防ぐ目的で、1号(厚膜形)塗膜に塗り重ねて用いる。
- 2号及び水線に使用するビヒクルの組成範囲は、塗料組成中の不揮発物として次の通りである。ゴム系高分子化合物(塩化物を含む)3~15%、天然樹脂・その他の加工品及び合成樹脂の計6~20%。
- 外げん(舷)半つやは、ビヒクルに着色顔料、体質顔料などを分散させて液状にしたもので、艦船外げん(舷)部の腐食を防ぎ、かつ美観を与える目的で、1号(厚膜形)塗膜に塗り重ねて用いる。
- 外げん(舷)つや無は、ビヒクルに着色顔料、つや消し剤、体質顔料などを分散させて液状にしたもので、腐食を防ぎ、かつ美観を与える目的で、1号(厚膜形)塗膜に塗り重ねて用いる。

1.4 製品の呼び方

製品の呼び方は、仕様書の名称、種類、色番号、色名及び納入単位による。

例1 鋼船船体用ゴム系塗料 1号(厚膜形) 4L

例2 鋼船船体用ゴム系塗料 外げん(舷) 半つや 2704 灰色(2) 4L

1.5 引用文書

この仕様書に引用する次の文書は、この仕様書に規定する範囲内において、この仕様書の一部をなすものであり、入札書又は見積書の提出時における最新版とする。

a) 規格

- J I S B 0 6 0 1 製品の幾何特性仕様(GPS)－表面性状:輪郭曲線方式－用語, 定義及び表面性状パラメータ
- J I S G 3 1 4 1 冷間圧延鋼板及び鋼帯
- J I S G 3 3 0 3 ぶりき及びぶりき原板
- J I S K 5 5 7 2 フタル酸樹脂エナメル
- J I S K 5 6 0 0－1－1 塗料一般試験方法－第1部:通則－第1節:試験一般(条件及び方法)
- J I S K 5 6 0 0－1－2 塗料一般試験方法－第1部:通則－第2節:サンプリング
- J I S K 5 6 0 0－1－4 塗料一般試験方法－第1部:通則－第4節:試験用標準試験板
- J I S K 5 6 0 0－1－5 塗料一般試験方法－第1部:通則－第5節:試験板の塗装(はけ塗り)
- J I S K 5 6 0 0－2－4 塗料一般試験方法－第2部:塗料の性状・安定性－第4節:密度
- J I S K 5 6 0 0－2－5 塗料一般試験方法－第2部:塗料の性状・安定性－第5節:分散度
- J I S K 5 6 0 0－2－7 塗料一般試験方法－第2部:塗料の性状・安定性－第7節:貯蔵安定性
- J I S K 5 6 0 0－4－1 塗料一般試験方法－第4部:塗膜の視覚特性－第1節:隠ぺい力(淡彩色塗料用)
- J I S K 5 6 0 0－4－7 塗料一般試験方法－第4部:塗膜の視覚特性－第7節:鏡面光沢度
- J I S K 5 6 0 0－5－1 塗料一般試験方法－第5部:塗膜の機械的性質－第1節:耐屈曲性(円筒形マンドレル法)
- J I S K 5 6 0 0－6－1 塗料一般試験方法－第6部:塗膜の化学的性質－第1節:耐液体性(一般的方法)
- J I S K 5 6 0 0－7－1 塗料一般試験方法－第7部:塗膜の長期耐久性－第1節:耐中性塩水噴霧性
- J I S K 5 6 0 0－7－6 塗料一般試験方法－第7部:塗膜の長期耐久性－第6節:屋外暴露耐候性
- J I S K 5 6 0 1－1－1 塗料成分試験方法－第1部:通則－第1節:試験一般(条件及び方法)
- J I S K 5 6 0 1－1－2 塗料成分試験方法－第1部:通則－第2節:加熱残分
- J I S K 5 6 3 3 エッチングプライマー
- J I S K 5 6 5 1 アミノアルキド樹脂塗料
- J I S K 8 0 8 5 アンモニア水(試薬)
- J I S K 8 1 0 1 エタノール(99.5)(試薬)
- J I S K 8 1 0 2 エタノール(95)(試薬)
- J I S K 8 1 0 3 ジエチルエーテル(試薬)
- J I S K 8 1 1 6 塩化アンモニウム(試薬)
- J I S K 8 1 8 0 塩酸(試薬)
- J I S K 8 3 5 5 酢酸(試薬)
- J I S K 8 5 4 1 硝酸(試薬)
- J I S K 8 5 6 3 硝酸鉛(Ⅱ)(試薬)
- J I S K 8 6 2 5 炭酸ナトリウム(試薬)
- J I S K 8 6 3 8 チオ硫酸ナトリウム(試薬)

J I S K 8 7 8 9	1, 10-フェナントロリン-水和物(試薬)
J I S K 8 8 4 7	ヘキサメチレンテトラミン(試薬)
J I S K 8 8 9 1	メタノール(試薬)
J I S K 8 9 1 3	よう化カリウム(試薬)
J I S K 8 9 5 1	硫酸(試薬)
J I S Z 1 5 0 6	外装用段ボール箱
J I S Z 1 5 0 7	段ボール箱の形式
J I S Z 1 6 0 2	金属板製18リットル缶
J I S Z 1 6 2 0	鋼製ペール
N D S Z 0 0 0 1	包装の総則
N D S Z 8 2 0 1	標準色

b) 仕様書

D S P K 5 1 0 2	ジंकクロメートプライマー
D S P K 5 4 1 4	塩化ゴム系塗料用シンナー

c) 法令等

装備品等の製造設備等の認定に関する訓令(昭和50年防衛庁訓令第44号)

2 製品に関する要求

2.1 認定

この塗料には、装備品等の製造設備等の認定に関する訓令が適用される。

2.2 品質

品質は、付表1の規定に適合しなければならない。

3 品質保証

3.1 認定検査・検査

認定検査及び検査の項目及び方法は、付表1によるものとし、それぞれの品質の規定に適合しなければならない。(認定検査及び検査の項目は、それぞれ○印をもって示す。)

3.2 認定検査・検査の一般条件

認定検査及び検査の一般条件は、J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1 及び J I S K 5 6 0 1 - 1 - 1 によるほか、次による。ただし、吹付け塗りとし、1回塗りの厚さが、1号(厚膜形)では65~75mm, 2号では35~45mm, 水線では、35~45mm, 外げん(舷)半つやでは30~40mm, 外げん(舷)つや無では30~40mmとする。

- a) 試験板は、J I S K 5 6 0 0 - 1 - 4 の 3. 3 で溶剤洗浄により調整したものを使用する。
- b) 試験板は、付表1の試験方法に規定がないときは、J I S G 3 1 4 1 に規定するSPCC-SBの鋼板(寸法は、約200×100×0.8mmとする。)とする。

3.3 試料採取方法

認定検査及び検査のための試料の採取方法は、J I S K 5 6 0 0 - 1 - 2 による。

4 出荷条件

4.1 個装

個装は、次によるほか商慣習によるものとする。

4.1.1 個装の方法

塗料は、4.1.2の容器に入れる。

4.1.2 容器

容器は、次による。

- a) 種類は、4L¹⁾ 丸缶及び J I S Z 1 6 2 0 の T 形の 1 種 2 号 M 級のペール缶 (以下、20L¹⁾ ペール缶という。) の 2 種類とする。

注¹⁾ 呼び容量を示す。

- b) 材料及び寸法は、表 2 による。

表 2 - 材料及び寸法

単位 mm

容器の種類	材 料		寸 法	
	材 質	厚さ	直径	高さ
4L丸缶	J I S G 3 3 0 3 に規定するSPTE5. 6 /5. 6を用いる。	0. 26以上	175±10	230±10
20Lペール缶	J I S Z 1 6 2 0 の T 形の 1 種 2 号 M 級の規定による。			

- c) 構造は、次による。

1) 4L丸缶

- 1.1) 胴板の接合は、J I S Z 1 6 0 2 の参考図 1 に準じてサイドシームを施し、胴板ははんだ付け、接着剤付け又は電気溶接をしたものとする。
- 1.2) 天板及び地板と胴板の接合は、二重巻き締めをしたうえはんだ付けを施すか、又は接着剤を使用したものとする。
- 1.3) 運搬などに耐える太さの亜鉛めっき針金製のつるを付けるものとし、つるの留め金は、胴体外面に付けるものとする。
- 1.4) 天板には、押しぶたを取り付けて充てん口とする。充てん口の直径は、塗料のかくはん又は取り出しに差し支えないようできるだけ大きくする。ふたはダブルぶたとする。

- 2) 20Lペール缶の構造は、J I S Z 1 6 2 0 の T 形の 1 種 2 号 M 級の規定による。ただし、口金の形状、構造及び寸法は、商慣習による。

- 3) 防汚剤(亜酸化銅等)を含む塗料の容器は、腐食などの悪影響を防ぐため適切な品質を備えた内面コーティングを施す。

- d) 品質は、巻き締め、サイドシーム及び接着部が良好で、ひずみ、きず、しわ、さびその他使用上有害な欠点がなく、塗料封入後通常の取り扱い及び保管をした場合に漏れがあってはならない。

4.2 外装

外装は、次によるほか商慣習によるものとする。

4.2.1 外装の方法

外装の方法は、次による。

- a) 容器に4L丸缶を使用した場合は、段ボール箱で外装するものとし、外装する缶の数量及び配列は、表 3 による。

注記 容器に20Lペール缶を使用した場合は、外装は行わない。

表 3 - 外装する缶の数量及び配列

単位 個

容器の種類	数量	配 列		
		長さ方向の個数	幅方向の個数	深さ方向の個数
4L丸缶	4	2	2	1

- b) 段ボール箱に缶を入れた場合に、長さ、幅及び深さのそれぞれの方向に3mm以上のすきまを生じないものとする。

- c) 段ボール箱の封かんには包装用布粘着テープを用い、外フラップの合わせ目を図 1 のように密封する。

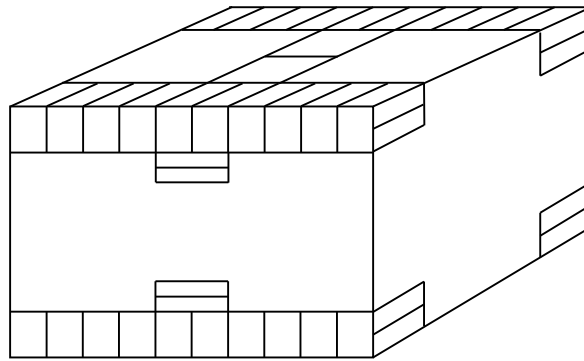


図1 封かん要領

4.2.2 外装材料

- a) 段ボール箱は、JIS Z 1506の複両面段ボールの3種とする。ただし、段ボール箱の材料及び形式は、次による。
- 1) 接合材は、JIS Z 1506の平線を用いる。
 - 2) 形式は、JIS Z 1507の0201とする。
- b) 包装用布粘着テープは、幅50mmのものを用いる。

4.2.3 外装の表示

外装の表示は、NDS Z 0001による。ただし、陸上・海上・航空各自衛隊の標識は、“防衛省”と替えて表示する。

4.3 容器の表示

容器の表示は、NDS Z 0001によるほか、次による。

- a) 4L丸缶の外装塗装(OD色)の有無、文字の色及び表示方法については、商慣習による。
- b) 20Lペール缶の外装を塗装する場合は、JIS K 5572の2種又はJIS K 5651の2種2号に規定するOD色7.5Y3/1を1回塗装する。

4.4 納入単位

納入単位は、23℃における容量(L)とし、4.1.2の4L丸缶及び20Lペール缶にそれぞれ4L及び18Lの塗料を封入するものとする。

付表1－品質

項目	規定					認定 検査	検査	試験方法
	1号 (厚膜形)	2号	水線	外げん(舷)				
				半つや	つや無			
容器の中で の状態	かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一様になること。					○	○	J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1の4. 1. 2のa)による。
密度(23℃) g/ml	製造工場の基 準値±0.05	製造工場の基準 値±0.07	製造工場の基準値 ±0.05			○	○	J I S K 5 6 0 0 - 2 - 4の比重瓶法による。
分散度 μm	—		40以下			○	○	J I S K 5 6 0 0 - 2 - 5による。
塗装作業性	塗装作業に支障がないこと。					○	○	J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1の4. 2の1回塗りの場合による。エアレス塗り作業は、 附属書A による。
乾燥時間 h	5以内	3以内			○	○	J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1の4. 3の常温乾燥の半硬化乾燥の場合による。	
上塗り適合 性	上塗り塗膜 に、はじき、は がれ、しわを 認めないこと。	—			○	—	附属書B による。ただし、上塗 用塗料は外げん(舷)半つやを 用いる。	
重塗り適合 性	—		塗膜に、はじき、膨れ、は がれ、しわを認めず、つや の差異がないこと。			○	—	附属書C による。ただし、はけ塗 りして塗膜の外観に合格した外 げん(舷)半つや又は、つや無 の試験片の標準板と比べる。
塗膜の外観	良好であること。					○	○	J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1の4. 4による。
隠ぺい率 %	—		90以上	95以上		○	○	J I S K 5 6 0 0 - 4 - 1の方法Bによるほか、次のとお りとする。塗り方は、はけ塗りと し、乾燥は標準状態で48時間と する。 方法Bで測定した平均の三刺激 値 Y_W と $Y_B \times 100$ から隠ぺい率 $Y_B / Y_W \times 100$ を計算する。
鏡面光沢度 (60度)	—		30~60	6以下		○	—	J I S K 5 6 0 0 - 4 - 7による。
色	—		黒系統 の色で あるこ と。	N D S Z 8 2 0 1の 色番号270 4で表示され る灰色(2)を 標準とし、そ れと比べて 著しい差が ないこと。	N D S Z 8 2 0 1の 色番号281 1で表示され る黒(1)を 標準とし、そ れと比べて 著しい差が ないこと。	○	—	試験片の色と標準色見本とを拡 散昼光のもとで目視により比べ る。試験片はぶりき板(寸法は、 約200×50×0.3mmとする。)の 片面に試料を塗装したものと する。

付表1－品質（続き）

項目	規定					認定 検査	検査	試験方法
	1号 (厚膜形)	2号	水線	外げん(舷)				
				半つや	つや無			
耐屈曲性	—		直径6mmの マンドレルの 折り曲げに耐 えること。	—		○	—	JIS K 5600-5-1 による。ただし、試験は24時 間乾燥後50℃の恒温器に3時 間保ち、取り出して室内に1時 間置いたものを用いる。
耐塩水性	120時間 浸したとき 異常を認め ないこと。	—		—		○	—	附属書Aによる。
耐塩水噴霧 性	—		500時間試験したとき異常を 認めないこと。		○		—	附属書Aによる。
屋外暴露耐 候性	—		12か月試験したとき異常を 認めないこと。		○		—	JIS K 5600-7- 6による。試験片 ^{a)} は4枚塗装 し、3枚を試験片とし、1枚を見 本品とする。
貯蔵安定性	9か月試験したとき安定であること。					○	—	JIS K 5600-2- 7の6. による。
耐浸海性	—	12か月試験したと き異常を認めないこ と。	—		○		—	附属書Dによる。
加熱残分%	45以上	60以上	40以上	55以上		○	—	JIS K 5601-1- 2による。
塗料中のアル ミニウムの 定量 %	5以上	—			○		—	附属書Eによる。
塗料中の銅 の定量(CU ₂ Oとして)%	—	34以上	41以上	—		○	—	附属書Fによる。

注^{a)} 試験片は、次による。

試験片

塗料	塗装方法		塗装回 数回	塗装間 隔 h	上塗りまでの 放置時間 h	試験までの 放置時間 h
1号の厚膜形	下塗り	吹付け塗り	1		3	—
			2	約5	51	
外げん(舷)つや無	上塗り		2	約3	—	240

附属書A (規定)

塗装作業性（エアレス塗り作業） 耐塩水性，耐塩水噴霧性の試験方法

A.1 適用範囲

この附属書は、塗装作業性(エアレス塗り作業)、耐塩水性、耐塩水噴霧性の試験方法について規定する。

A.2 試験要領

A.2.1 塗装作業性（エアレス塗り作業）の試験要領

塗装作業性(エアレス塗り作業)の試験要領は、次のとおりとする。亜鉛鉄板(寸法は、約900×900×0.5mmSPGCとする。)を揺れ動かないように垂直につるしておき¹⁾、この板の中央に、試験板として鋼板(寸法は、約500×200×1.0mmとする。)を短辺に水平に、長辺が垂直になるようにして粘着テープではり付ける。試料を十分にかき混ぜてから、エアレススプレー塗り装置の塗料タンクに入れ²⁾、別の鋼板に表A.1の条件で塗ってみて、試料がノズルから連続して霧状に噴出するように調整した後、試験板をはり付けたままの亜鉛鉄板の全面に塗る。塗り方は、最初スプレーガンを垂直に動かして塗り、次に、水平に動かして塗るようになる。この際、亜鉛鉄板の上で、5か所について塗った直後の塗料の層の厚さを測り³⁾、その平均厚さが当事者間の協定による範囲の値になるようにする。指定の厚さに塗った後、そのまま10分間置いて塗面を調べ、流れが認められないときは、“エアレス塗り作業に支障がない”とする。

注¹⁾ 丈夫な垂直の壁面に沿わせるなどしておく。

注²⁾ タンクが大きいときは、タンクの中にもぶきき缶を入れ、その中に試料を入れるなどして吸入管から塗料が吸入されやすいようにする。

注³⁾ 塗った直後の塗料の層の厚さを測るには、ウェットフィルムゲージなどを用いる。

表A.1－塗装の条件

項 目		条 件
一次圧力		0.49～0.59MPa
圧縮比		1:28又は1:30
ノズルチップ	吐出量	一般塗料 0.8～1.2L/min 粘度の大きい塗料 1.2～1.9L/min
	塗付けパターン幅	300～360mm
スプレーガンの移動速度		0.8～1m/sec
スプレーガンと試験板の距離		30～40cm
塗装時の温度・湿度		10～30℃, 85%以下
シンナー		必要な場合は、5%以下でシンナーを加えてもよい。

2.2 耐塩水性

耐塩水性の試験要領は、次のとおりとする。

耐塩水性の試験は、JIS K 5600-6-1による。ただし、試験板は鋼板(寸法は、約150×70×3.0mmとする。)を用い、両面にサンドブラスト処理⁴⁾を施して、直ちに、JIS K 5633の1種を1回塗り、2時間後に試料をその両面に24時間間隔で2回塗る。24時間乾かした後、板の周辺を試料で塗膜に幅5mm以上に重なるように塗り包み、48時間乾かして試験片とする。塩化ナトリウム溶液(3w/v%)に浸す時間は、120時間とする。

注⁴⁾ サンドブラスト処理の条件は、次のとおりとする。

K 5011D

試験板の仕上がり面の規定

外観:仕上り面は灰白色で、ミルスケール・さびその他の異物が認められないこと。

表面粗さ:70S

表面の粗さは、J I S B 0 6 0 1 の最大高さによって求める。

サイドブラスト条件の一例

研掃材の規定(研掃材の種類:川砂又は各種鉱さい粘度:1.7mm以下)

2.3 耐塩水噴霧性

耐塩水噴霧性の試験要領は、次のとおりとする。

耐塩水噴霧性は、J I S K 5 6 0 0 - 7 - 1 による。ただし、試験板は鋼板(寸法は、約150×70×3.0mmとする。)を用い、両面にサンドブラスト処理⁴⁾を施して、直ちに、J I S K 5 6 3 3 の1種を1回塗り、2時間後に1号(厚膜形)を24時間間隔で2回塗る。24時間乾かした後、試料を24時間間隔で2回塗り、24時間乾かした後、板の裏面及び周辺を試料で塗膜に幅5mm以上重なるように塗り包み、6日間乾かして試験片とする。塩水噴霧の時間は500時間とする。

附属書 B (規定) 上塗り適合性

B.1 適用範囲

この附属書は鋼船船体用塩化ゴム系塗料の上塗り適合性についての試験方法を規定する。

B.2 試験方法

B.2.1 試験片の作製

試験片及び原状試験片の作製は、次のとおり行う。

- a) 試料を試験板1枚の片面に、**本体 3.2**による方法で塗装した後、乾燥したものを試験片とする。
- b) **B.2.2 a)**で上塗りするときに、同時に別の試験板1枚の片面に同じ上塗り塗料を同じ方法で塗装した後、乾燥したものを原状試験片とする。

B.2.2 操作

操作は、次のとおり行う。

- a) 試験片の塗面に、規定の上塗り用塗料を、**本体 3.2**による方法で塗り重ねて、塗り作業に支障がないかどうかを調べる。
- b) さらに、乾燥後、拡散日光の下ではじき・割れ・穴・膨れ・はがれを調べる。
- c) 次に、原状試験片と比べてつや・粘着・しわの差異を調べる。ただし、試験片の周囲の幅10mmは観察の対象から除く。

附属書 C (規定) 重塗り適合性

C.1 適用範囲

この附属書は鋼船船体用塩化ゴム系塗料の重塗り適合性についての試験方法を規定する。

C.2 試験方法

C.2.1 試験片の作製

試験片及び原状試験片の作製は、次のとおり行う。

- a) 試料を試験板1枚の片面に、**本体 3.2**による方法で塗装した後、乾燥したものを試験片とする。
- b) **C.2.2 a)**で重塗りするときに、同時に別の試験板1枚の片面に同じ塗料を同じ方法で塗装した後、乾燥したものを原状試験片とする。

C.2.2 操作

操作は、次のとおり行う。

- a) 試験片の塗面に、さらに同一試料を**C.2.1 a)**と同じ方法で塗り重ねて、塗り作業に支障がないかどうかを調べる。
- b) さらに、乾燥後、拡散日光の下ではじき・割れ・穴・膨れ・はがれを調べる。
- c) 次に、原状試験片と比べてつや・粘着・しわの差異を調べる。ただし、試験片の周囲の幅10mmは観察の対象から除く。

附属書D (規定) 耐浸海性

D.1 適用範囲

この附属書は、耐浸海性の試験方法について規定する。

D.2 試験要領

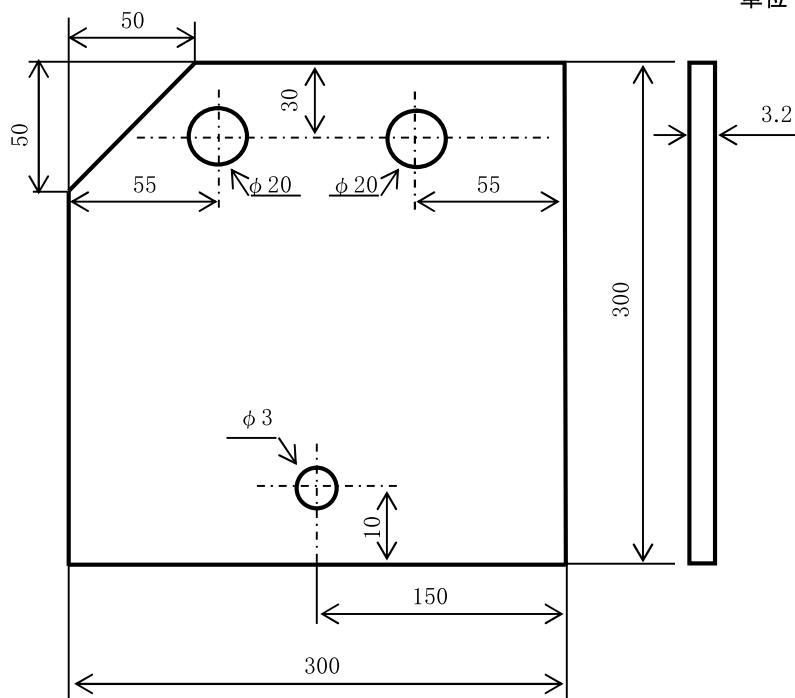
耐浸海性の試験方法は、次のとおりとする。

D.2.1 耐浸海性

耐浸海性の試験方法は、次のとおりとする。

- a) 試験片に使用する材料は **J I S G 3 1 4 1** の SPCC-SB とし、大きさは、**附属書 D 図 1** による。
試験板は、角及び穴をやすりで丸く仕上げ、表面及び裏面は、ワイヤブラシ又はサンドブラストでさびを十分に除去し、清浄な布に適当な溶剤を浸したもので塗装する面に付着している油分や汚れを十分に除去し乾燥する。
塗装するのに必要な試料は、**J I S K 5 6 0 0 - 1 - 1** によって準備する。ただし、**附属書 D 表 1** の 1号塗料及び 2号塗料は容器の中の状態のまま薄めないで使用するを原則とする。試験板に**附属書 D 表 1** によってエッチングプライマーの次に1号の塗料を塗った後、同種の2号の塗料又は水線塗料の順序で塗装し、試験片とする。塗料は、はけ塗りで、塗るときの塗装間隔、塗装回数及び塗付量は、附属書4表1による。塗料を塗る場所及び乾燥する場所は、湿度が高くなく、日光の直射を受けない室内とし、湿度は昼夜を通じて5℃以上とする。また試験片は、フックにつるして乾燥する。
- b) 操作は、試験片に2号塗料及び水線塗料を塗装してから約24時間後に、海中に浸すものとする。試験片は、ナイロンのような耐水性が強く、引張り強さの大きな綱2本を用い、海中につるして試験片の上端が常時水面下約1mにあるように保つ。試験片の表面(**附属書 D 図 1** の面を表面とする。)はなるべく南向きとし、試験片相互の間隔は40cm以上とする。
ただし、浸せき場所及び浸せき期間は指定する。
- c) 観察及び判定は、規定された期間が経過した後、試験片を海中から取り出し、直ちにその表面及び裏面を水あかが落ちる程度に軽くふき取り、生物の付着の程度及び塗膜の外観を観察する。
ただし、試験片の周囲3cm及び穴の周囲3cmは判定の対象としない。
生物の付着の程度は、試験片の表面及び裏面について塗膜に直接付着しているふじつぼ類及びセルブラ類の合計が両面とも30個以下であれば良好とする。
塗膜の外観は、試験片の表面及び裏面について、さびの発生がなく、割れ、膨れ、はがれ及びしわが認められない場合には良好とする。生物の付着の程度及び塗膜の外観が良好であれば、“異常がない”とする。

単位 mm



附属書D図1－試験片の大きさ

附属書D表1－耐浸海性試験用試験片の作り方

種類	塗装間隔 h	塗装回数 回	塗付け量 g/m^2 (1回当り)
1号	約5	2	170~190
2号	約3	2	170~210
水線	約3	2	180~220

附属書E (規定) 塗料中のアルミニウムの定量

E.1 適用範囲

この附属書は、塗料中のアルミニウムの定量の試験方法について規定する。

E.2 試験要領

E.2.1 要旨

溶剤不溶物に硝酸を加えてアルミニウムを溶かし、溶液に過剰のエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム溶液を加え、J I S K 8563に規定する硝酸鉛(II)溶液で逆滴定し、対応するアルミニウムの量を、溶剤不溶物中の百分率として求める。

E.2.2 試薬

試薬は、次のとおりとする。

- エタノール(95) J I S K 8102に規定するもの。
- 硝酸(1+9) J I S K 8541に規定する硝酸を用いて調製する。
- 0.05mol/Lエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム溶液 J I S K 5601-1-1の3.3.1.2による。
- アンモニア水(1+4) J I S K 8085に規定するアンモニア水を用いて調製する。
- ヘキサメチレンテトラミン J I S K 8847に規定するもの。
- キシレンノールオレンジ溶液(0.1w/v%) J I S K 5601-1-1の3.3.2のb)による。
- 0.05mol/L硝酸鉛(II)溶液 J I S K 5601-1-1の3.3.1.8による。
- 1,10-フェナントロリン-メタノール溶液(5w/v%) J I S K 8789に規定する1,10-フェナントロリン-水和物5gをJ I S K 8891に規定するメタノールに溶解して100mlとする。

E.2.3 操作

操作は、次のとおり行う。

E.2.3.1 試料の溶液の調製

- 試料は、D S P K 5102の附属書Cで得た溶剤不溶物を用いる。コニカルビーカー300mlにアルミニウムとして約0.15gを含むように試料を正確に量り取る。
- 少量のエタノール(95)で潤した後、硝酸(1+9)50mlを加え、時計皿で覆って徐々に加熱して溶解する。
- 放冷した後、時計皿に凝縮した液をコニカルビーカーに水で洗い入れる。
- コニカルビーカーの中身を全量フラスコ250mlにろ紙(定量分析用5種C)でろ過し、コニカルビーカー、ろ紙及びろ紙上の残留物を水で洗って洗液を全量フラスコに移し入れ、標線まで水を加えて試料溶液とする。

E.2.3.2 定量

- 試料溶液の中から正確に25mlをコニカルビーカー300mlに分取し、水45mlと0.05mol/Lエチレンジアミン四酢酸二ナトリウム溶液30mlとを正確に量り取る。
- アンモニア水(1+4)を加えて、pH値を約3に調整する。
- 約3分間弱く煮沸した後、水で室温まで冷却し、ヘキサメチレンテトラミンを加えてpH値を約5.2に調整する。
- 指示薬としてキシレンノールオレンジ溶液(0.1w/v%)0.4mlを加え、過剰のエチレンジアミン四酢酸二ナトリウムを0.05mol/L硝酸鉛(II)溶液で逆滴定する。黄色にわずかに赤みが現れるときを終点とし、このとき、滴定に要した0.05mol/L硝酸鉛(II)溶液の量を V_1 (ml)とする。
- 滴定が終わった溶液に1,10-フェナントロリン-メタノール溶液(5w/v%)2,3滴加える。

K 5011D

f) 溶液の色が黄色に変わらないときは、別にコニカルビーカー300mlに水20mlと硝酸(1+9)5mlとを量り取り、同様に操作して同様に空試験を行い、滴定に要した0.05mol/L硝酸鉛(Ⅱ)溶液の量を V_2 とする。

E.2.4 計算

溶剤不溶物中のアルミニウムは、次の式によって算出する。

$$A = \frac{(V_2 - V_1) \times F \times 0.001349}{m_1 \times \frac{25}{250}}$$

ここに、 A : 溶剤不溶物中のアルミニウム(%) (重鉛が共存しない場合)

V_2 : 空試験に要した0.05mol/L硝酸鉛(Ⅱ)溶液の量(ml)

V_1 : 過剰のエチレンジアミン四酢酸二ナトリウムの逆滴定に要した0.05mol/L硝酸(Ⅱ)溶液の量(ml)

F : 0.05mol/L硝酸鉛(Ⅱ)溶液のファクター

0.001349 : 0.05mol/L硝酸鉛(Ⅱ)溶液1mlに相当するアルミニウムの質量(g)

m_1 : 試料の質量(g)

25

— : 試料溶液の分取比

250

附属書 F (規定) 塗料中の銅 (Cu₂Oとして) の定量

F.1 適用範囲

この附属書は、塗料中の銅(Cu₂Oとして)の定量の試験方法について規定する。

F.2 試験要領

塗料中の溶剤不溶物に含まれる酸化銅(I)と溶剤可溶物に含まれる銅とを酸化銅(I)として求め、その合計を塗料中の銅(Cu₂O%)とする。まず溶剤不溶物と溶剤可溶物とを分離し、溶剤不溶物は、塩化アンモニウム溶液を加えて酸化銅(I)を溶かした溶液について、溶剤可溶物は酸溶液を加えて銅分を抽出した抽出液について、それぞれ酸化還元滴定法によって求める。

F.3 酸化還元滴定法

F.3.1 要旨

塗料中の溶剤不溶物に含まれる酸化銅(I)は、塩化アンモニウム溶液で溶かした溶液を、硫酸とチオ硫酸ナトリウム溶液で煮沸して硫化銅を作り、沈殿させて分離し、強熱して酸化銅とした後、硝酸と硫酸で銅を溶解し、よう化カリウムを加えチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定し、酸化銅(I)を求める。

F.3.2 試薬

試薬は、次のとおりとする。

- a) エタノール(99.5) JIS K 8101に規定するもの。
- b) 塩化アンモニウム溶液(10w/v%) JIS K 8116に規定する塩化アンモニウムを用いて調製する。
- c) 硫酸(1+1) JIS K 8951に規定する硝酸を用いて調製する。
- d) チオ硫酸ナトリウム溶液(50w/v%) JIS K 8638に規定するチオ硫酸ナトリウムを用いて調製する。
- e) 硝酸(1+1) JIS K 8541に規定する硝酸を用いて調製する。
- f) 炭酸ナトリウム溶液(2w/v%) JIS K 8625に規定する炭酸ナトリウムを用いて調製する。
- g) 酢酸(1+3) JIS K 8355に規定する酢酸を用いて調製する。
- h) よう化カリウム JIS K 8913に規定するもの。
- i) 0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液 JIS K 5601-1-1の3.3.1.13による。
- j) でんぷん溶液 JIS K 5601-1-1の3.3.2のe)による。
- k) ジエチルエーテル JIS K 8103に規定するもの。
- l) 塩酸 JIS K 8180に規定するもの。
- m) アンモニア水 JIS K 8085に規定する。

F.3.3 器具

るつぼは、磁製のつぼを用いる。

F.3.4 操作

操作は、次のとおり行う。

F.3.4.1 試料の調製

- a) DSP K 5102の附属書Cによって溶剤不溶物を分けとった沈殿管を温度約55℃で30分間乾燥し、デシケータに入れて24時間おいた後質量を量り、JIS K 5622の附属書1の式によって溶剤不溶物を求め、次にこの

K 5011D

溶剤不溶物をめう製乳鉢ですりつぶし、よく混合したものを溶剤不溶物中の酸化銅(Ⅰ)の定量を用いる。

- b) 溶剤不溶物を分離したときに得た上澄み液を三角フラスコ300mlに集め、沸騰石を加え蒸留して、溶剤の大部分を除いた残留物を溶剤可溶物中の銅の定量に用いる。

F.3.5 定量

F.3.5.1 塗料中の溶剤不溶物中の酸化銅(Ⅰ)の定量

- a) コニカルビーカー300mlに酸化銅(Ⅰ)として約0.17gを含むようにF.3.4.1のa)で調製した試料を正確に量り取り、少量のエタノールで潤し、塩化アンモニウム溶液(10w/v%)100mlを加える。
- b) 時計皿で覆って振り動かしながら約4分間煮沸して酸化銅(Ⅰ)を溶かし、直ちに別のコニカルビーカー500mlの中に、ろ紙(定量分析用5種C)を用いてろ過し、時計皿、コニカルビーカー、ろ紙及びろ紙上の残留物を温水で十分に洗い、ろ紙と洗液を合わせ、水で約200mlとする。
- c) 硫酸(1+1)を約12ml加え、時計皿で覆って、しばらく煮沸する。
- d) この溶液を温度50℃以下に冷却した後、チオ硫酸ナトリウム(50w/v%)溶液50~60mlを少量ずつ加え、徐々に加熱して穏やかに煮沸し、二酸化硫黄の臭気がでなくなった後、さらに約20分間煮沸を続けて硫化銅を生成させた後、ろ紙(定量分析用5種A)でろ過する。
- e) コニカルビーカーを温水で洗いながら沈殿をろ過し、沈殿及びろ紙を温水で十分に洗う。
- f) 沈殿を、ろ紙とともに、ろつぼに入れ、初めは弱く加熱して水分を抜き、徐々に温度を上げて温度650~700℃で約30分間強熱し、黒色酸化銅を生成させる。
- g) ろつぼを冷却し、酸化銅を e)の元のコニカルビーカーに水で洗いながら移し入れ、硝酸5mlと硫酸(1+1)2mlとを加える。
- h) ろつぼに硝酸(1+1)5mlを加え、加熱して残留物を溶かし、溶液をg)のコニカルビーカーに水で洗いながら移し、砂浴上で加熱し、硫酸の白煙が出なくなるまで蒸発乾固する。
- i) h)のコニカルビーカーを冷却し、水を加えて内容物を溶かし、共通すり合わせ三角フラスコ300mlに移し、水を加えて150mlとする。これに炭酸ナトリウム溶液(2w/v%)を滴下して微アルカリ性とした後、酢酸(1+3)を加えて弱酸性にする。
- j) よう化カリウム7gを加えて、0.1mol/Lチオ硫酸ナトリウム溶液で滴定し、溶液の色が赤茶色からうすい黄色に変わったとき、でんぷん溶液0.5mlを加え、更に滴定を続けて溶液の青が無色に変わったときを終点とする。

F.3.5.2 塗料中の溶剤可溶物中の銅の定量

- a) F.3.4.1のb)で調製した三角フラスコ中の残留物を分液漏斗に移し、容器に付着したものはジエチルエーテルで洗いながら入れる。
- b) 塩酸10~20ml加え分液漏斗に栓をして冷やししながら、初めは穏やかに、次に強く振り動かした後静置する。溶液が2層に分離しない時は、ジエチルエーテルを少量加える。
- c) 完全に2層に分かれてから下層をコニカルビーカー500mlに移し、更に分液漏斗に塩酸を10ml加えて、塩酸溶液が着色しなくなるまで抽出分離操作を繰り返す。
- d) 分離した塩酸溶液を集め、水を加えて80mlとし、アンモニア水で中和した後、約3分間穏やかに煮沸する。
- e) 溶液をろ紙(定量分析5種C)を用いてろ過し、残留物を温水で洗う。
- f) ろ過中の銅をF.3.5.1のc)~j)によって定量する。

F.3.6 計算

計算は次のとおり行う。

F.3.6.1 塗料中の溶剤不溶物中の酸化銅(Ⅰ)

F.3.5.1による塗料中の溶剤不溶物中の酸化銅(Ⅰ)の含有量は、次の式によって算出する。

$$A_1 = \frac{V_1 \times F_1 \times 0.007155 \times B}{m_1}$$

- ここに、 A_1 : 塗料中の溶剤不溶物中の酸化銅(I) (%)
 V_1 : 滴定に要した0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の量 (ml)
 F_1 : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液のファクター
0.007155 : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液1mlに相当するCu₂Oの質量 (g)
 B : 塗料中の溶剤不溶物 (%)
 m_1 : 量り取った溶剤不溶物の質量 (g)

F.3.6.2 塗料中の溶剤可溶物中の銅

F.3.5.2 による塗料中の溶剤可溶物中の銅(Cu₂Oとして)の含有量は、次の式によって算出する。

$$A_2 = \frac{V_2 \times F_2 \times 0.007155}{m_2}$$

- ここに、 A_2 : 塗料中の溶剤可溶物中の銅(Cu₂Oとして) (%)
 V_2 : 滴定に要した0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液の量 (ml)
 F_2 : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液のファクター
0.007155 : 0.1mol/L チオ硫酸ナトリウム溶液1mlに相当するCu₂Oの質量 (g)
 m_2 : 溶剤可溶物を分離する前の塗料の質量 (g)

F.3.6.3 塗料中の銅 (Cu₂Oとして)

塗料中の銅(Cu₂Oとして)は、次の式によって算出する。

$$A_3 = A_1 + A_2$$

- ここに、 A_3 : 塗料中の銅(Cu₂Oとして) (%)
 A_1 : 塗料中の溶剤不溶物中の酸化銅(I)
 A_2 : 塗料中の溶剤可溶物中の銅(Cu₂Oとして) (%)