

JPMS

鋼構造物用水性耐候性塗料

JPMS 31 : 2016

平成 28 年 7 月 14 日 制定

一般社団法人 **日本塗料工業会**

目次

ページ

1	適用範囲	1
2	引用規格	1
3	用語及び定義	2
4	種類及び等級	2
5	品質	3
6	見本品	3
7	試験方法	4
7.1	サンプリング	4
7.2	試験用試料の検分及び調製	4
7.3	試験の一般条件	4
7.4	容器の中の状態	4
7.5	低温安定性	4
7.6	表面乾燥性	5
7.7	塗膜の外観	5
7.8	ポットライフ	5
7.9	隠ぺい率	6
7.10	鏡面光沢度（60 度）	6
7.11	上塗り適合性	6
7.12	耐屈曲性	6
7.13	耐おもり落下性	6
7.14	層間付着性 I（下塗り塗料と中塗り塗料との間）	7
7.15	層間付着性 II（中塗り塗料と上塗り塗料との間）	8
7.16	耐アルカリ性	8
7.17	耐酸性	8
7.18	耐湿潤冷熱繰返し性	9
7.19	加熱残分	9
7.20	促進耐候性	9
7.21	屋外暴露耐候性	10
8	検査	10
9	表示	10
	附属書 A（規定）フィルムアプリーケータ塗装	11
	附属書 B（規定）屋外暴露耐候性	12
	附属書 C（参考）鋼構造物用水性耐候性塗料の試験手順	14
	解説	15

鋼構造物用水性耐候性塗料

Long durable water-borne paints for steel structures

1 適用範囲

この規格は、主に鋼構造物の美装仕上げ塗りに用い、長期の耐候性をもつ水性塗料について規定する。ただし、この規格の塗料は、水を主要な揮発成分とし、鉛やクロムなどの有害な重金属を使用しないものとする。

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 G 3141 冷間圧延鋼板及び鋼帯

JIS K 5500 塗料用語

JIS K 5600-1-1 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）

JIS K 5600-1-2 塗料一般試験方法—第1部：通則—第2節：サンプリング

JIS K 5600-1-3 塗料一般試験方法—第1部：通則—第3節：試験用試料の検分及び調製

JIS K 5600-1-4 塗料一般試験方法—第1部：通則—第4節：試験用標準試験板

JIS K 5600-1-6 塗料一般試験方法—第1部：通則—第6節：養生並びに試験の温度及び湿度

JIS K 5600-1-7 塗料一般試験方法—第1部：通則—第7節：膜厚

JIS K 5600-1-8 塗料一般試験方法—第1部：通則—第8節：見本品

JIS K 5600-2-6 塗料一般試験方法—第2部：塗料の性状・安定性—第6節：ポットライフ

JIS K 5600-2-7 塗料一般試験方法—第2部：塗料の性状・安定性—第7節：低温安定性

JIS K 5600-3-2 塗料一般試験方法—第3部：塗膜の形成機能—第2節：表面乾燥性
(バロチニ法)

JIS K 5600-4-1 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)

JIS K 5600-4-3 塗料一般試験方法—第4部：塗膜の視覚特性—第3節：色の目視比較

JIS K 5600-4-6 塗料一般試験方法—第4部：塗膜の視覚特性—第6節：測色（色差の計算）

JIS K 5600-4-7 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

JIS K 5600-5-1 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)

JIS K 5600-5-3 塗料一般試験方法—第5部：塗膜の機械的性質—第3節：耐おもり落下性

JIS K 5600-5-6 塗料一般試験方法—第5部：塗膜の機械的性質—第6節：付着性
(クロスカット法)

JIS K 5600-6-1 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)

JIS K 5600-7-2 塗料一般試験方法—第7部：塗膜の長期耐久性—第2節：耐湿性（連続結露法）

JIS K 5600-7-4 塗料一般試験方法—第7部：塗膜の長期耐久性—第4節：耐湿潤冷熱繰返し性

JIS K 5600-7-6 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

JIS K 5600-7-7 塗料一般試験方法—第7部：塗膜の長期耐久性—第7節：促進耐候性及び促進耐光性（キセノンランプ法）

JIS K 5600-8-1 塗料一般試験方法—第8部：塗膜劣化の評価—第1節：一般的な原則と等級

JIS K 5600-8-2 塗料一般試験方法—第8部：塗膜劣化の評価—第2節：膨れの等級

JIS K 5600-8-4 塗料一般試験方法—第8部：塗膜劣化の評価—第4節：割れの等級

5 品質

品質は、**箇条 7**によって試験したとき、**表 2**を満足しなければならない。

表 2—品質

項目	上塗り塗料			中塗り塗料	試験項目番号
	1 級	2 級	3 級		
容器の中の状態	かき混ぜたとき、堅い塊がなくて一樣になる。				7.4
低温安定性 (−5℃)	変質しない。				7.5
表面乾燥性	表面乾燥する。				7.6
塗膜の外観	正常である。				7.7
ポットライフ ^{a)}	規定時間後、使用できる。				7.8
隠ぺい率 %	白・淡彩 ^{b)} は 90 以上、鮮明な赤及び黄は 50 以上、その他の色は 80 以上				7.9
鏡面光沢度 (60 度)	70 以上			— ^{c)}	7.10
上塗り適合性	— ^{c)}			支障がない。	7.11
耐屈曲性	折曲げに耐える。				7.12
耐おもり落下性 (デュポン式)	塗膜に割れ及び剥がれが生じない。				7.13
層間付着性	I	— ^{c)}		異常がない。	7.14
	II	異常がない。			
耐アルカリ性	異常がない。				7.16
耐酸性	異常がない。				7.17
耐湿潤冷熱繰返し性	湿潤冷熱繰返しに耐える。				7.18
加熱残分 %	白・淡彩 ^{b)} は 40 以上、その他の色は 30 以上			白・淡彩 ^{b)} は 50 以上、その他の色は 40 以上	7.19
促進耐候性	照射時間 2 000 時間の促進耐候性試験に耐える。	照射時間 1 000 時間の促進耐候性試験に耐える。	照射時間 500 時間の促進耐候性試験に耐える。	— ^{c)}	7.20
屋外暴露耐候性	光沢保持率が 60%以上で白亜化の等級が 1 又は 0	光沢保持率が 40%以上で白亜化の等級が 2, 1 又は 0	光沢保持率が 30%以上で白亜化の等級が 3, 2, 1 又は 0	— ^{c)}	7.21

注 a) 1 液形は適用除外とする。
b) 淡彩とは、白エナメルを主成分として作った塗料の塗膜に現れる、灰色、桃色、クリーム色、うすい緑色、水色などのようなうすい色で、**JIS Z 8721**による明度 V が 6 以上 9 未満のものとする。
c) **表 2**のダッシュ (—) は、規定項目の試験をしないことを示す。

6 見本品

見本品は、**JIS K 5600-1-8**に規定する見本品の区分によって、**表 3**とする。

JPMS 31 : 2016

鋼構造物用水性耐候性塗料

解 説

この解説は、本体及び附属書に規定・記載した事柄、並びにこれらに関連した事柄を説明するもので、規定の一部ではない。この解説は、一般社団法人日本塗料工業会が編集・発行するものであり、この解説に関する問合せは、一般社団法人日本塗料工業会へお願いします。

1 制定の趣旨

我が国では高度経済成長期を通じて自動車、電子機器などの産業において目まぐるしい技術革新が続けてきているが、一方でそれによる地球環境への影響に配慮する声も高まっている。塗料、インク、接着剤等には揮発性有機化合物（Volatile Organic Compound 略して VOC）が含まれており、大気汚染物質の一つである光化学オキシダントの発生原因とされている。特に塗料・塗装業界に対する VOC 排出量削減の声は高い。橋梁やプラント設備、鉄塔等の鋼構造物塗装においても、VOC 排出量の削減が求められており、官公庁や民間企業等で様々な取り組みが行われている。

独立行政法人土木研究所（現国立研究開発法人土木研究所）と塗料製造会社 6 社は鋼構造物塗装の VOC 削減に関する共同研究を平成 18 年から平成 23 年まで行い^[1]、平成 26 年発行の鋼道路橋防食便覧には環境に優しい塗装系として水性エポキシ樹脂塗料下塗等を適用した塗装仕様例が記載されている^[2]。また、公益財団法人鉄道総合技術研究所から平成 25 年に発行された鋼構造物塗装設計施工指針には中塗・上塗に水系塗料を適用した塗装系 ECO が記載されている^[3]。そのほかに、東京都環境局からは橋梁、水門を対象とした低 VOC 塗装仕様・超低 VOC 塗装仕様を記載した VOC 対策ガイドが発行されている^[4]。しかしながら、鋼構造物用水性塗料の品質規格の業界標準となる JPMS、JIS 規格は定められてなく、故に鋼構造物塗装における水性化はあまり進んでいないのが現状である。環境保全につながる水性塗料の適用・普及を促すために、本規格の制定を行った。

2 制定の経緯

上塗りに適用する水性塗料の JIS 規格としては、JIS K 5660:2008（つや有合成樹脂エマルジョンペイント）があるが、コンクリート、セメントモルタル面などの塗装を目的とした塗料である。鋼構造物用の中塗塗料・上塗塗料の JIS 規格としては、JIS K 5659:2008（鋼構造物用耐候性塗料）が該当する。鋼構造物塗装設計施工指針に記載の水系ポリウレタン樹脂塗料用中塗、水系ポリウレタン樹脂塗料上塗の品質内容も参考にし、鋼構造物用水性耐候性塗料の規格を JPMS にて新たに制定した。

3 審議中に問題となった事項

JIS K 5659（鋼構造物用耐候性塗料）は規格制定の経緯より、基本的には溶剤形塗料の品質で規格設定されており、水性塗料の特性を考慮したものではない。今回規格を制定するにあたっては、水性塗料であることを十分に考慮し、鋼構造物塗装設計施工指針に記載の水系ポリウレタン樹脂塗料用中塗、水系ポリウレタン樹脂塗料上塗の品質内容を参考にした。JIS K 5659（鋼構造物用耐候性塗料）の内容と異なる事項については十分に審議した。以下に審議した各事項について説明する。

a) 揮発成分

適用範囲において、水を主な揮発成分とすると記載した。揮発成分の種類や含有量の測定に関しては、JIS K 5601-5-2:2008（塗料成分試験方法－第 5 部：塗料中の揮発性有機化合物(VOC)の測定－第 2 節：水系塗料(標準