

PSPC (MSC82/3/3 ANNEX より) 塗装基準【仮訳】

1 目的

この基準は、決議 MSC[82/3/3]で採択された SOLAS 第 II-1 章第 3-2 規則の適用について規定されている日以後に、契約、キール設置又は引渡しが行われた、500 総トン以上の全船種の船舶の専用海水バラストタンク及び長さ 150m 以上のばら積船の二重船側部*における保護塗装に関する技術要件を規定する。

*この基準は、鋼構造の全船種の船舶の専用海水バラストタンク及びばら積船の二重船側部に適用する。

2 定義

この基準の適用上、各用語の定義は以下のとおり。

- 2.1 「バラストタンク」とは、決議 A.798(19) 及び A.744(18) の定義による。
- 2.2 「露点」とは、空気中の湿度が露結する温度をいう。
- 2.3 「DFT」とは、乾燥膜厚をいう。
- 2.4 「ダスト」とは、ブラストクリーニングその他の表面処理工程又は環境処置によって生じた塗装準備表面上の固着されていない粒状物質をいう。
- 2.5 「エッジグライディング」とは、二次表面処理の前に行うエッジ処理をいう。
- 2.6 「「GOOD」状態」とは、小さなスポット錆のある状態であって決議 A.744(18) に定義する状態をいう。
- 2.7 「ハード塗装」とは、その乾燥過程で化学的に変化する塗装又は保守目的で使用する事ができる空気乾燥する無変化の塗装をいう。有機又は無機いずれもあり得る。
- 2.8 「NDFT」とは、公称乾燥膜厚をいう。90/10 実施則は、全ての膜厚計測の 90% は NDFT 以上であり、かつ、残り 10% の計測は $0.9 \times \text{NDFT}$ を下回らないことを意味する。
- 2.9 「プライマーコート」とは、ショッププライマーを塗布した後に造船所で行う塗装システムのファーストコートをいう。
- 2.10 「ショッププライマー」とは、鋼板に塗布する事前プライマーコートをいい、しばしば自動的に（及び塗装システムのファーストコートの前）に行う。
- 2.11 「ストライプ塗装」とは、エッジ、溶接部、届きにくい所等の厳しい場所で良好な塗料の密着及び適正な膜厚を確保するために行う塗装をいう。
- 2.12 「目標耐用期間」とは、塗装システムの設計上の耐用年数の目標値をいう。
- 2.13 「テクニカルデータシート」とは、塗装とその塗布に関する詳細な技術的指示と情報を記載した塗料メーカーの製品データシートをいう。

3 総則

3.1 塗装システムが目標耐用期間を達成できるか否かは、塗装システムの型式、鋼板処理、塗布及び塗装検査並びに保守にかかっている。これら全ての側面が、塗装システムの良好な性能に寄与する。

3.2 表面処理及び塗装工程の検査(手順)は、船主、造船所及び塗料メーカーの間で合意され、主管庁又はその認定機関の審査を受けなければならない。これらの検査結果は、明確に報告し、塗装テクニカルファイル(CTF)(3.4 項参照)に載せなければならない。

3.3 第 4 節に規定する基準の検討に際し、以下を考慮する：

- .1 早すぎる腐食や塗装システムの劣化を防ぐためには、仕様、処置及び塗装工程における様々な段階(表面処理を含むが、これに限らない。)が、造船所によって厳密に施工されることが重要であること。
- .2 塗装性能は、船舶の設計段階でスカロップを減らすこと、型鋼の使用、複雑な形状を避けること、並びにツールが使いやすいような構造配置並びに塗装すべき場所のクリーニング、排水及び乾燥がやりやすいような構造配置を確保することによって改善することができること。
- .3 この文書に規定する塗装性能基準は、塗料メーカー、造船所及び船主の経験に基づいている。この基準に規定する性能と同等であることが実証されるのであれば、適切な代替塗装システムを排除するものではない。代替システムの判定基準は第 8 節による。

3.4 塗装テクニカルファイル

3.4.1 海水バラストタンク及び二重船側部に施工する塗装システムの仕様、造船所及び船主の塗装作業の記録、詳細な塗料の選択基準、工事仕様、検査、保守及び修繕*は、塗装テクニカルファイルに記録されなけれ

ばならない。塗装テクニカルファイルは、主管庁又は主管庁が認定した機関によって審査されなければならない。

*機関(IMO)によりガイドラインが作成される。

3.4.2 新造船段階

塗装テクニカルファイルはこの基準に関する少なくとも次に掲げる事項を含まなければならない、新造船段階で造船所から提出されなければならない。

- .1 適合書又は型式承認証書の写し
- .2 テクニカルデータシートの写し(以下を含む。):
 - 製品名及び ID マーク及び/又は番号;
 - 塗装システムの材料、組成及び混合物、色;
 - 最小及び最大乾燥膜厚;
 - 塗布方法、ツール及び/又は機器;
 - 塗装する際の表面条件(錆落としのグレード、清浄度、プロファイルなど);及び
 - 環境条件(温度及び湿度);
- .3 塗装施工に関する造船所の作業記録(以下を含む。):
 - 各区画の実際に塗布した場所及び面(おける平米);
 - 施工した塗装システム;
 - 塗装時間、厚さ、層数など;
 - 塗装中の環境条件;及び
 - 表面処理方法;
- .4 船舶建造中の検査方法及び塗装システムの補修方法
- .5 塗装検査員が記した塗装日誌—塗料支給者代表が満足する仕様に従って塗装が施工されたことを記載し、及び当該仕様から外れていることを特定しているもの(日誌及び非適合記録簿の例は、附属書 2 参照)
- .6 造船所の確認された検査記録(以下を含む。):
 - 検査完了日;
 - 検査結果;
 - 注意点(もしあれば);及び
 - 検査員のサイン;及び
- .7 塗装システムの就航中保守及び修繕方法*

*機関(IMO)によりガイドラインが作成される。

3.4.3 保守、修繕及び部分的再塗装

保守、修繕及び部分的再塗装は、塗装の保守及び修繕ガイドライン*の該当セクションに従って塗装テクニカルファイルに記録しなければならない。

*機関(IMO)によりガイドラインが作成される。

3.4.4 再塗装

もし全面再塗装が行われた場合は、3.4.2 節に規定する事項を塗装テクニカルファイルに記録しなければならない。

3.4.5 塗装テクニカルファイルは、船舶の一生を通じて船上に保持しなければならない。

3.5 健康及び安全

造船所は、人の健康と安全を確保し、及び火災と爆発のリスクを最小化するための国内規則の実施に責任を有する。

4 塗装基準

4.1 性能基準

この基準は、最初に塗布した時から塗装システムが「GOOD」状態に維持される期間と想定される 15 年の目標耐用期間を実現するための仕様と要件に基づいている。実際の耐用期間は、就航中の実状を含む多くの変数に依存する。

4.2 基準適用

全船種の専用海水バラストタンク及び長さ 150m 以上のばら積船の二重船側部の保護塗装は、少なくともこの基準の要件に適合しなければならない。

4.3 特別適用

4.3.1 本基準は、鋼船の保護塗装への要件を取り扱う。タンクに設置された独立した要素に防食を目的とした塗装が施されることが書き留められる。

4.3.2 本基準は、可能な限りそれらの一部を、非統合要素であるレールや独立プラットフォーム、はしご等の検査用固定点検設備に対し適用することが推奨される。非統合要素のために供される他の同等な防食措置は、それらが周囲の構造の塗装を害さない限りにおいて、使用することが出来る。歩路のために深くしたスチフナやストリングなど、船体構造に統合した点検設備は本基準に完全に従う。

4.3.3 パイプや計測装置等の支持部は、4.3.2 の非統合要素に準じて塗装されることが推奨される。

4.4 基本的な塗装要件

4.4.1 パラグラフ 4.1 に掲げる性能基準に適合する全船舶のバラストタンク及び 150m 以上のバルクキャリアーに配置される二重船側部の保護塗装システムに要求される事項は、表 1 に示す。

4.4.2 塗料メーカーは、表 1 の要件を満足するため、保護塗装システムの仕様を示さなければならない。

4.4.3 主管庁又は主管庁が認定した団体は、テクニカルデータシート及び保護塗装システムの適合書又は型式承認書を確認しなければならない。

4.4.4 造船所は、テクニカルデータシート及び自己承認プロシージャに従って保護塗装システムを適用しなければならない。

表 1—全船舶のバラストタンク及び 150m 以上のバルクキャリアーに配置された二重船側部のための基本的な塗装システムの要件

特性	要求事項	参考基準
1 塗装計画		
.1 塗装システムの選択	塗装システムの選択は、使用条件及び保守計画を含め、関係者が考慮しなければならない。とりわけ、他の事項として次の事項を考慮しなければならない。 .1 熱せられる表面に関する区画の配置 .2 バラストの積載及び排出の頻度 .3 要求される表面処理状態 .4 要求される表面の清掃及び乾燥 .5 もしあれば、電気防食（塗装に電気防食が施される場合、塗装は電気防食システムと適合性を有するものでなければならない。） 塗料メーカーは、製品の性能記録とテクニカルデータシートを保有しなければならない。また塗料メーカーは、技術的支援を行えるようにしなければならない。性能記録、テクニカルデータシート及び技術的支援（もし、あれば）は、塗装テクニカルファイルに記録されなければならない。 太陽に熱せられる甲板又は熱区画との境界を成す隔壁に使用される塗装は、脆くなることなく、繰り返される加熱及び冷却に耐えるものでなければならない。	—
.2 塗装タイプ	エポキシベースシステム その他の塗装システムであって、附属書 1 の試験要領を満たす性能を有するシステム 多重塗装の場合、異なる色の塗装層が推奨される。 塗装の最上層は、就航中検査を容易にするため、明るい色が使用されなければならない。	—

.3 塗装品質試験	エポキシベースシステムであって、この基準の発効前に、少なくとも錆及びフクレの要件への適合を条件として、附属書 1 の試験要領に相当する方法又は同等の方法によって試験所で試験したシステムは承認できる。 他のシステムは、附属書 1 に従った試験又は同等の試験が要求される。 文書化され、実環境において 5 年間「GOOD」状態以上の塗装システムも承認できる。	
.4 作業仕様	最低、2 回のストライプ塗装及び 2 回のスプレー塗装でなければならない。ただし、不必要な過大膜厚を避けるため、公称乾燥膜厚を満足することが証明できる場合、シームの溶接部に限り、第 2 回目のストライプ塗装を省略することができる。2 回目のストライプ塗装の省略は塗装テクニカルファイルに全て記載しなければならない。 ストライプ塗装は、ブラシ又はローラーで行わなければならない。ローラーはスカラップ、ラットホール等のみに使用される。 塗料メーカーの推奨に従って、どの塗装層も、次の塗装を使用する前に適切な処置がなされなければならない。塗料メーカーの推奨に従って、錆、グリース、ダスト、塩分、油といった表面の汚れを落とさなければならない。塗膜内に埋まった研削材は除去しなければならない。作業仕様には、塗料メーカーにより与えられた乾燥から再塗装までの時間が含まなければならない。	—
.5 NDFT (名目上の全乾燥膜厚)	エポキシベースは 90/10 ルール公称乾燥膜厚 320 μm。その他のシステムは塗料メーカーの仕様によること。 最大乾燥膜厚は、塗料メーカーの詳細仕様によること。 過大膜厚をさけるため、十分注意しなければならない。ウェット膜厚は、塗装中、定期的に確認されなければならない。 シンナーは、塗料メーカーの推奨により、その種類、量を制限される。	SSPC-PA2 によるゲージの種類と校正
2 PSP (第 1 次表面処理)		
.1 ブラスト及び粗度	Sa 2 1/2; 30-75 μm の間 ブラストは、次の時に行うべきでない。 .1 相対湿度 85% 以上のとき .2 表面温度が露点より 3°C 未満のとき 表面の洗浄度、粗度の確認は、塗料メーカーの推奨により、最後の表面処理段階及びプライマー塗装の前に実施されるべきである。	ISO 8501-1、ISO 8503-1/3
.2 NaCl に相当する塩分水濃度	塩化ナトリウム $\leq 50\text{mg}/\text{m}^2$	ISO 8502-9 に従った電導度による計測
.3 ショッププライマー	防錆材を含まない亜鉛シリケートベース又は同等物 主塗装システムとの整合性を塗料メーカーが確認する。	—
3 第 2 次表面処理		

.1 鋼材状態	鋼材表面は、ISO 8501-3 の P2 級に従ったシャープエッジの除去、溶接ビートへのグラインダー、溶接スパッタ及びその他の表面の汚れの除去によって、選択した塗装で、要求される公称乾燥膜厚が均一に得られ、かつ、十分な接着性を確保できるよう、処理されるべきである。 塗装前に、最低 2mm ラウンドエッジ又はスリーパスグライディング、若しくは同等の方法でエッジ処理する。	ISO 8501-3
.2 表面処理	ショッププライマーの損傷部及び溶接部: Sa 2 1/2 表 1 1.3 の品質試験に合格していないショッププライマーは、健全部を少なくとも 70%除去し Sa2 ただし、エポキシベースの塗料とショッププライマーから成る塗装システムが表 1 1.3 の品質試験に合格している場合は、健全なショッププライマーを維持することができる。維持されるショッププライマーは、スリーブラスト、高圧水洗浄又は同等の方法により清掃されなければならない。 ただし、ジンクシリケートショッププライマーがエポキシ塗装システムの一部として表 1 1.3 の品質試験に合格している場合、表 1 1.3 に合格した他のエポキシ塗料と組み合わせて使用することが出来る。ただし、塗料との相性を附属書 1 付録 1 の 1.7 で海水の動揺を省いた試験により、塗料メーカーが確認することを条件とする。	ISO 8501-1
.3 erection 後の表面処理	バット部は St3 以上又は Sa2 1/2 のうち実行性の高い方。総面積の 2%までのスモールダメージは St3。25 m² またはタンク総面積の 2%を超える連続したダメージは、Sa2 1/2 を適用するべきである。 塗り重ね部分の塗装は薄く塗り広げること。	ISO 8501-1
.4 粗度要求	全面ブラストまたは部分ブラスト部は 30-75 μm、それ(ブラスト部)以外は塗料メーカーの推奨に従う	ISO 8503-1/3
.5 ダスト	ダストサイズ“3”、“4”、“5”の場合、ダスト量“1” 細かいサイズクラスは、鋼材表面上で拡大鏡なしで目視確認できた場合、これを除去する。	ISO 8502-3
.6 ブラスト/グラインド後の NaCl に相当する塩分濃度	塩化ナトリウム ≤50mg/m ²	ISO 8502-9 に従った電導度による計測
.7 油混合物	無し	
4 その他		
.1 換気	乾燥中の適切な換気が必要である。換気は、塗料メーカーの推奨により塗装工程を通じて、また、塗装終了後も引き続き行われなければならない。	—
.2 環境条件	塗装は、塗料メーカーの仕様により、湿度及び表面状態が管理された状態で行われなければならない。加えて、塗装は次の時に行ってはならない。 .1 相対湿度が 85%以上のとき .2 鋼材の表面温度が、露点より 3℃未満の温度のとき	—

.3 塗装の試験	破壊試験は行わない。 乾燥膜厚は、塗装工程終了後のみだけでなく、各層塗装毎に、適当な膜厚ゲージを用いて計測を実施し、最終塗装後に全乾燥膜厚を確認しなければならない。	BS EN ISO19840 附属書 3
.4 修理	ピンホール、気泡、空隙等の欠陥のある場所はマークし、正しく修復されること。そのような修復は再度チェックし、文書化されること。	—

5 塗装システムの承認

塗装システムの品質試験の結果は文書化されなければならない。適合書又は型式承認証書は、塗料メーカー以外の第 3 者が適合することを確認した場合に発給されなければならない。

6 塗装検査要件

6.1 総則

6.1.1 この基準に適合することを確保するため、NACE Level II、FROSIO level Red 又は主管庁若しくは認定された団体が認定した同等のものが資格を付与した塗装検査員によって、次の事項が立証されなければならない。

6.1.2 この基準に適合することを立証するため、6.2 に示される検査事項を最低限実行することによって、塗装検査員は、塗装工程の間、表面処理及び塗装の適用を検査しなければならない。塗装工程中、誤った作業を後で修正することは非常に困難であることから、表面処理及び塗装の適用の両段階の開始時に重点を置く。代表的な構造部材には塗装膜厚の非破壊検査をしなければならない。検査員は適切な計測の履行を認証しなければならない。

6.1.3 検査結果は検査員により記録され、塗装テクニカルファイルに添付されなければならない。附属書 2 に示す日誌及び報告の例を参考とする。

6.2 検査事項

建造工程		検査事項
初期の鋼材表面処理(1 次表面処理)	1	鋼材の表面温度、湿度及び露点を、ブラスト処理開始前及び天候が急に変わったときに、計測及び記録する。
	2	鋼材表面の塩分濃度の試験、及び油、グリース等の混合物の確認
	3	ショッププライマー塗布時の鋼材表面の清浄度の確認
	4	ショッププライマーの原材料が表 1 2.3 に合うかの確認
膜厚		ショッププライマーと塗料の適合性が確認されている場合におけるショッププライマーの膜厚及び乾燥性の確認
ブロック製造時(2 次表面処理)	1	ブロックの完成後、2 次表面処理開始前での、エッジ処理を含む鋼材表面処理の目視検査 油、グリース、その他汚れが除去されていることの確認
	2	塗装前であってブラスト処理、グラインディング処理、清掃後、2 次表面処理の目視検査 ブラスト後、塗装前での、ブロック毎に少なくとも 1 カ所の塩分濃度の測定
	3	塗装及び乾燥中、鋼材の表面温度、湿度及び露点を、塗装前及び塗装中定期的な計測及び記録
	4	鋼材処理が表 1 に記載されている塗装工程ごと(steps)の検査
	5	附属書 3 に従った箇所において、仕様上の乾燥膜厚があることの証明
ブロック結合時	1	鋼材表面状態、表面処理、表 1 のその他の要件への適合に対する目視検査、及び合意された仕様が果たされていることの確認
	2	鋼材の表面温度、湿度及び露点を、塗装前及び塗装中定期的な計測及び記録
	3	表 1 に記載される塗装手順が遂行されたかの検査
	4	鋼材処理が表 1 に記載されている塗装工程ごと(steps)の検査

7 検査要件

この性能基準にかかる船舶の塗装テクニカルファイルの審査前に、主管庁又は認定された団体により次の事項が実行されなければならない。

- .1 テクニカルデータシート及びこの塗装性能基準に適合したことを示す適合書または型式承認証書を確認
- .2 塗料の標本の ID がテクニカルデータシート及び適合書または型式承認証書に示される塗料と一致することを確認
- .3 検査員が 6.1.1 の資格基準に従った資格が与えられているかの確認
- .4 表面処理及び塗装の適用に関する検査員報告が、製造者のテクニカルデータシート及び適合書または型式承認証書に適合していることを確認
- .5 塗装検査要件が実行されているかの監視

8 代替措置

8.1 この基準の表 1 に従って適用を受けるエポキシベースシステムでない全てのシステムは代替システムとして定義される。

8.2 この性能基準は、一般に認知され使われている塗装システムに基づいている。他の同等の性能が証明される代替システム、例えばエポキシベースでないシステム、の排除を意味するものではない。

8.3 代替システムの承認のため、代替システムがこの基準と少なくとも同等の防食性能を確保することを証明する文書が要求される。

8.4 証明書は、少なくともその塗装システムが 5 年間の実環境暴露で「GOOD」状態の維持、又は研究所の試験によって、第 4 節に規定される目標耐用期間 15 年に対する性能が確認されたことが分かる内容でなければならない。研究所の試験は、この基準の附属書 1 にある試験要領に従って行なわれなければならない。

附属書 1

バラスタック及びバルクキャリアーの二重船側部の塗装の品質に係る試験要領

1 適用

このガイドラインは、塗装性能基準の 5 及び 8.4 から引用される試験要領について規定したものである。

2 定義

「塗装仕様」とは、塗装システム及び鋼材仕様、表面処理、表面清掃状態、環境条件、塗布方法、許容基準、検査を含むシステム全体を意味する。

3 試験

塗装仕様は、以下の試験により承認される。試験要領は、この附属書の付録 1 (ウェーブタンク試験)、付録 2 (結露試験) に、以下のように従う。

- .1 専用海水バラスタックに用いられる保護塗装は、付録 1 及び付録 2 を適用しなければならない。
- .2 150m 以上のバルクキャリアーの海水バラスタックではない二重船側部に用いられる保護塗装は、付録 2 を適用しなければならない。

付録 1－ウェーブタンク試験

1 試験条件

ウェーブタンク試験は、次の状態のいずれも満足しなければならない。

- .1 試験は、180 日間実行されること。
- .2 試験片の数は、5 枚であること。
- .3 試験片の大きさは、200mm×400 mm×3 mm であること。2 つの試験片（以下の試験片 3 と 4）は、U バーを溶接する。U バーはパネルの短辺から 120mm、それぞれの長辺から 80mm の位置に溶接される。パネルは、基準の表 1.2 及び 3 の仕様に従い、また、表 1 1.4 及び 1.1.e に従い施工される。ショップライマーは少なくとも 2 ヶ月間屋外に暴露した後、低圧水で洗浄される。スワイプブラストや高圧水またはショップライマーを除去するツールを洗浄に使用してはならない。プライマーが 15 年の目標耐用期間を達成するシステムの土台となるかを考慮して、暴露条件を決めなければならない。技術革新のため、明確に定義した場合、同等の下地処理、塗装システム、乾燥膜厚を使用できる。
- .4 試験片の裏面は、試験結果への影響を避けるため、適切に塗られていること。
- .5 実際のバラスタングの条件に模するため、試験サイクルは、海水又は人工の海水に漬けた状態で 2 週間、空の状態 1 週間とすること。海水温度は、約 35°C を維持すること。
- .6 試験片 1 は、バラスタングの甲板の環境を模擬するために、12 時間間隔で 50 度の高温環境と 20 度の低温環境を繰り返すこと。試験片は船のピッチング、ローリングを模擬し、海水の飛散を浴びる。飛散を浴びる間隔は 3 秒以下とすること。パネルには鋼材まで達する深さのスクライブをパネルの幅方向に設けること。
- .7 試験片 2 は、バラスタングの底板の環境を模擬するため、亜鉛陽極により防食すること。完全に海水に浸かった状態と海水を排水した状態を繰り返すこと。カソード防食の効果を評価するため、底面パネルには、アノードから 100mm の位置に直径 10mm の塗膜欠落（Holiday）を設ける。パネルは、海水または人工海水による浸漬を繰り返すこと。
- .8 試験片 3 は、垂直に付けられ、ウイングバラスタングの冷やされたバルクヘッドを再現するため、試験片の裏面を冷却し、かつ、船のピッチング、ローリングを模擬するため、海水の飛散を浴びること。温度勾配は約 20 度、飛散の間隔は 3 秒以下とすること。パネルには鋼材まで達する深さのスクライブをパネルの幅方向に設けること。
- .9 試験片 4 は、船のピッチング、ローリングを模擬するため、海水の飛散を浴びること。飛散の間隔は 3 秒以下とする。パネルには鋼材まで達する深さのスクライブをパネルの幅方向に設けること。
- .10 試験片 5 は、加熱燃料タンクと 2 重底バラスタングの間のパネル状態を再現する為、70°C の乾燥条件に 180 日間さらす。

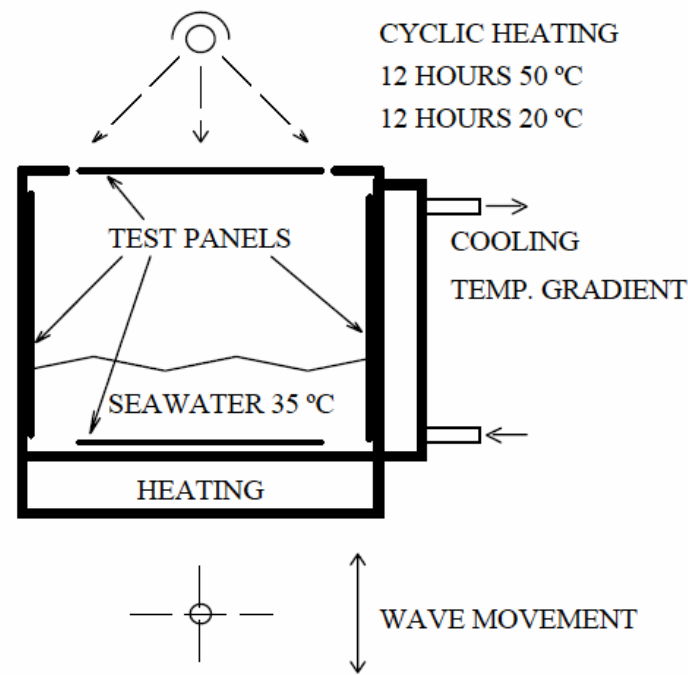


Figure 1
Wave tank for testing of ballast tank coatings

2 試験結果

2.1 試験前に塗装システムの次の計測データを報告しなければならない。

- .1 主材と硬化材成分の赤外線分析
- .2 主材と硬化材成分の ISO 2811-74 に従った比重
- .3 90 ボルトの低電圧測定機によるピンホールの数

2.2 試験後に、次の計測データを報告しなければならない。

- .1 ISO 4628/2 と ISO 4628/3 に従ったフクレ及び錆
- .2 乾燥膜厚 (DFT) (テンプレートを使用する) (附属書 3)
- .3 ISO 4624 に従った接着性
- .4 情報として、ASTM D4145 に従ったフレキシビリティ、試験片の厚さに従い変更 (3mm 鋼板、300 μ m 膜厚、150mm の円形マンドリルで 2% の伸びを与える)
- .5 カソード防食効果の低下及び塗装の人工欠陥からの剥がれ
- .6 スクライブからの錆幅。スクライブの両側の錆の幅を計測し、それぞれのパネルに付いて最大錆幅を特定する。判定の為に、大きい方から 3 つの平均を記録する。

3 判定基準

第 2 節に基づく試験結果は、次の基準を満足しなければならない。

項目	エポキシベースシステム	代替システム
フクレ	0	0
錆	Ri0 (0%)	Ri0 (0%)
ピンホールの数	0	0
層間剥離強度	> 3.5 MPa 母材と塗装、又は、塗装間の剥離が、破壊面積の 60%以上	> 5.0 MPa 母材と塗装、又は、塗装間の剥離が、破壊面積の 60%以上
層内破壊強度	> 3.0 MPa 塗装内の層内破壊が、破壊面積の 40%以上	> 5.0 MPa 塗装内の層内破壊が、破壊面積の 40%以上
カソード防食の重量減少／防食効果	< 5mA/m ²	< 5mA/m ²
カソード防食 Holiday からの剥がれ	< 8mm	< 5mm
スクライブからの錆幅	< 8mm	< 8mm
U パー	システムの破壊を誘起する、角または溶接部の損傷、クラック、剥がれ	システムの破壊を誘起する、角または溶接部の損傷、クラック、剥がれ

- 3.2.1 この基準が発効する日前に試験を受けたエポキシベースシステムは、上記表のフクレ及び錆の基準のみ満足しなければならない。
- 3.2.2 この基準の表 1 に従って適用されるエポキシベースシステムは、上記表の示されるエポキシベースシステムの基準を満足しなければならない。
- 3.2.3 エポキシベースを必要としない又はこの基準の表 1 に従う必要がない代替システムは、上記表の示される代替システムの基準を満足しなければならない。

4 試験報告

試験報告には、次の情報を含めなければならない。

- .1 製造事業者の名称
- .2 試験データ
- .3 塗装及び下塗りの両方を含む製品名/ID
- .4 バッチ番号
- .5 次のデータを含む鋼材の表面処理のデータ
 - － 表面処理
 - － 塩分濃度

- ダスト
- 研磨剤の含有物
- .6 次のデータを含む塗装システムの仕様データ
 - ショッププライマーを使用したかどうか
 - 塗装回数
 - 再塗装の間隔*
 - 試験前の乾燥膜厚(DFT)*
 - 2.1.4 に従った最大乾燥膜厚
 - シンナー*
 - 湿度*
 - 気温*
 - 鋼材温度
- * 実際の試料データ及び製造事業者の要求／推奨
- .7 パラグラフ 2 に従った試験結果
- .8 パラグラフ 3 に従った判定

付録 2—結露試験

1 試験状態

結露試験は、ISO 6270 に従って行なわなければならない。

- .1 試験は、180 日間実行されること。
- .2 試験片の数は、2 枚であること。
- .3 試験片の大きさは、150mm × 150mm × 3mm であること。パネルは、基準の表 1.2 及び 3 の仕様に従い、また、表 1 1.4 及び 1 1.5 に従い施工される。ショッププライマーは少なくとも 2 ヶ月間屋外に暴露した後、低圧水で洗浄される。スweepブラストや高圧水またはショッププライマーを除去するツールを洗浄に使用してはならない。プライマーが 15 年の目標耐用期間を達成するシステムの土台となるかを考慮して、暴露条件を決めなければならない。技術革新のため、明確に定義した場合、同等の下地処理、塗装システム、乾燥膜厚を使用できる。
- .4 試験片の裏面は、試験結果への影響を避けるため、適切に塗られていること。

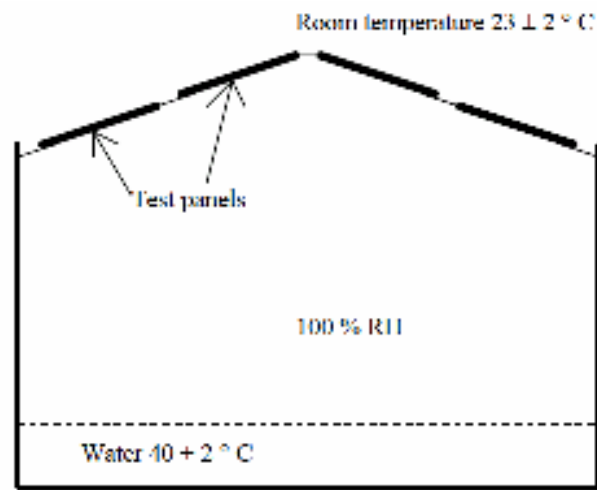


Figure 2
Condensation chamber

2 試験結果

付録 1 のパラグラフ 2(2.2.5 及び 2.2.6 を除く)に従うこと。

3 判定基準

パラグラフ 2 に基づく試験結果は、次の基準を満足しなければならない。

項目	エポキシベースシステム	代替システム
フクレ	0	0
錆	Ri0 (0%)	Ri0 (0%)
ピンホールの数	0	0
層間剥離強度	> 3.5 MPa 母材と塗装、又は、塗装間の剥離が、 破壊面積の 60%以上	> 5.0 MPa 母材と塗装、又は、塗装間の剥離 が、破壊面積の 60%以上
層内破壊強度	> 3.0 MPa 塗装内の層内破壊が、破壊面積の 40%以上	> 5.0 MPa 塗装内の層内破壊が、破壊面積の 40%以上

- 3.2.1 この基準が発効する日前に試験を受けたエポキシベースシステムは、上記表のフクレ及び錆の基準のみ満足しなければならない。
- 3.2.2 この基準の表 1 に従って適用されるエポキシベースシステムは、上記表の示されるエポキシベースシステムの基準を満足しなければならない。
- 3.2.3 エポキシベースを必要としない又はこの基準の表 1 に従う必要がない代替システムは、上記表の示される代替システムの基準を満足しなければならない。

4 試験報告

付録 1 のパラグラフ 4 によること。

附属書 2
日誌及び不適合記録簿の例

日誌

シート No:

船番:										タンク/ホールド No:										データベース:										
構造部分:																														
表面処理																														
方法:															面積 (m2):															
研掃剤:															粒径:															
表面温度:															大気温度:															
相対湿度 (最大):															露点:															
基準達成:																														
エッジの処理:																														
コメント:																														
作業 No.:										日付:										サイン:										
塗装:																														
方法:																														
コートNo.	システム	パッチ No.	日付	大気温度	表面温度	相対湿度%	露点	DFT* 平均値.*	Specified																					
* 日誌に添付されるDFT、WFT、DFTの計測値の最小値と最大値を評価すること。																														
コメント:																														
作業 No:										日付:										サイン:										

不適合記録簿

シート No:

船番:	タンク/ホールド No:	データベース:
構造部分:		
是正すべき検査発見事項の記述		
検出事項の記述:		
参照文書（日誌）:		
対処:		
作業 No.:	日付:	サイン:

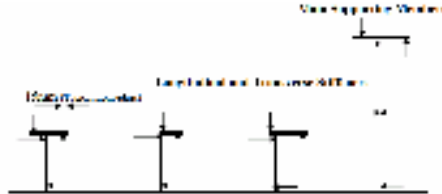
附属書 3

乾燥膜厚計測

DFT の測定位置は、次のとおり。

- .1 平坦な区域は、 5m^2 毎に少なくとも 1 箇所
- .2 2～3m 毎に少なくとも 1 箇所、及びタンク境界になるべく近くタンク境界から 15mm を越えない箇所で少なくとも 1 箇所
- .3 縦強度部材及び横強度部材

・以下に示す計測点を 1 セットとして、2～3m 毎に 1 セットを計測する。ただし、主強度部材の間で 2 セットを下まわらないよう計測する。



Note: 図の矢印は、重要な箇所を示し、両側を指すと見做されるべきである。

- .4 図の矢印に示すとおり、主強度部材については 3 箇所、及びその他の強度部材については 2 箇所
- .5 主強度部材(ガーダ及び横部材)は、図 3 に示すように、3 セットを下回らないよう、2～3m 毎に 1 セット
- .6 開口の周りは、開口の両端をそれぞれ 1 箇所
- .7 複雑な場所(主要な支持材の大きなブラケット等)では、 1m^2 毎に 5 箇所。ただし 3 箇所を下回らない。
- .8 塗装検査員が必要と判断する場所で、追加で膜厚が確認される点

附属書 4

PSPC における参照規格

[省略]