

本調査研究はモーターボート競走公益資金による  
(財)日本船舶振興会の補助金を受けて実施したものである

研究資料 No 372-2

## 第 189 研 究 部 会

### 船舶の防食防汚の性能と経済性

#### 向上に関する調査研究

#### 文 献 集

昭 和 59 年 3 月

社 团 法 人  
日 本 造 船 研 究 協 会

## 目 次

|                             |    |
|-----------------------------|----|
| 1. まえがき                     | 1  |
| 2. 文献整理要領について               | 1  |
| 3. 文献の保管と閲覧                 | 1  |
| 4. 文献題目                     | 3  |
| (1) 防汚剤の溶出機構に関する文献          | 3  |
| (2) 船底塗料の試験方法に関する文献         | 3  |
| (3) 表面粗度，汚損と摩擦抵抗に関する文献      | 5  |
| (4) 船底塗料の防汚剤配合並びにその性能に関する文献 | 11 |
| (5) 安全衛生に関する文献              | 27 |
| (6) 付着生物に関する文献              | 34 |

## 1. まえがき

この文献集は昭和56年4月から3ヶ年にわたり、S R -189 研究部会「船舶の防食汚食の性能と経済性向上に関する調査研究」が、収集した船底塗料および海中生物に関する国内外の文献を内容別に整理しリストにまとめたものである。

S R 研究部会では先の S R 141 研究部会、S R 172 研究部会においても多数の文献を収集し文献集を発行している。S R -189 研究部会ではその主旨に沿ってその後の文献を収録した。

なお、この文献集に収録した原文献は日本造船研究協会に保管し、閲覧に供されることになっているので内容の詳細についてはこれらの原文を参照されたい。

## 2. 文献整理要領について

- (1) 文献の整理方法は基本的には S R 141, 172 研究部会における文献調査と同じ要領で実施した。
- (2) 収集文献にはそれぞれ入手順に個有番号を付けた。個有番号は S R 141, 172 研究部会の文献と関連づけるため文献類は K A - 2001 から、単行本類は K B - 101 から開始した。

例 文献類 K A - 2001

単行本 K B - 101

- (3) 文献 K A の個有番号の記入位置は文献第1ページの右上端に横書きし、単行本への個有番号の記入位置は表紙裏面の左上端に横書きとした。

- (4) 各文献毎に文献カードを作成した。

文献カードは文献とセットにして保管することにした。

- (5) 文献カードには題名、著者名、資料名（雑誌の場合は誌名、巻、号、ページ、発行年月日、単行本の場合は発行所、発行年度、ページ数）および簡単な内容を下記の要領で記入した。

（例）

1) 回転ローター試験法による流水条件下での汚損と防汚機構

2) 船配航路別汚損実態調査と解析

3) 船体汚損生物の水中清掃方法

- (6) 前記の内容を類別するために3ヶタの内容コード番号を設ける。

コード番号は 1st Code No - 2nd Code No - 3rd Code No の順とし、文献カード左上端の部分に横書きで記入する。

この際同一シリーズのコード番号中で2つ以上を記入したい場合には主番号（副番号）のように番号を（ ）内に入れるものとする。

（例）：前記の例をコード番号で示す。

1) 1 - 7 - 2 又は 1 - 7 (3) - 2

2) 6 - 1 - 1

3) 0 - 0 - 3 又は 0 (6) - 0 - 3

- (7) 文献コード番号の種別は表1の様にした。

## 3. 文 献 の 保 管 と 閲 覧

- (1) 文献の保管場所 日本造船研究協会

## (2) 文献の閲覧

文献の閲覧は日本造船研究協会で行うことができる。

表1 S R 189 文献内容分類Code No

| 1st Code No |               |  | 2nd Code No |                | 3rd Code No                                    |    |               |                     |
|-------------|---------------|--|-------------|----------------|--|----|---------------|---------------------|
| No          | 主成分           | 主分類の内容                                   | No          | 主分類            | 主分類の内容   | No | 主分類           | 主分類の内容              |
| 1           | A/F           | 同左全般<br>防汚塗料全般                           | 1.          | 海洋環境<br>分類・分布  | 海洋環境, 海域<br>等における付着<br>生物の分類, 分<br>布汚染海域       | 1. | 総論            |                     |
| 2           | B/T           | 同左全般<br>防藻塗料全般                           | 2.          | 汚損および<br>生理・生態 | 汚損現象全般<br>汚損生物の生理<br>生理, 生態とそ<br>れに基づく防汚<br>方法 | 2. | 報文            |                     |
| 3           | A/C           | 同左全般<br>防食塗料全般                           | 3.          | 防汚および<br>防汚機構  | 防汚性, 防汚方<br>法<br>防汚メカニズム                       | 3. | 資料            |                     |
| 4           | 防汚剤           | 有機防汚剤<br>無機防汚剤                           | 4.          | 実用試験           | 浸海試験<br>実船試験の方法<br>結果                          | 4. | 特許            |                     |
| 5           | ビヒクルおよび<br>配合 | ビヒクルの配合<br>塗料の組成・配<br>合構造, 表面状<br>態      | 5.          | 理化学的試<br>験     | 溶出速度測定<br>各種分析, 物理<br>的測定の方法,<br>結果            | 5. | 規格            |                     |
| 6           | 船舶            | 同左全般<br>船舶の種類<br>航路, 運行条件                | 6.          | 生物学的           | 汚損生物, 蕌類<br>などの飼育, バ<br>イオアッセ, 生<br>化学試験       | 6. | 会議資料<br>又は論文集 | 国内会議<br>委員会<br>国際会議 |
| 7           | 電力施設          | 同左全般<br>水力発電水路防<br>虫<br>火力発電水路防<br>虫     | 7.          | 流動水試験          | 流水下における<br>汚損<br>防汚機構とその<br>方法, 結果             | 7. | 図書            |                     |
| 8           | 港湾施設<br>海洋開発  | 同左全般<br>左記施設の汚損<br>と防汚                   | 8.          | 塗装および<br>電気防食  | 塗装の方法<br>条件および電気<br>防食の影響                      | 8. |               |                     |
| 9           | 全般および<br>その他  | 同左全般<br>左記施設の汚損<br>と防汚                   | 9.          | 安全性            | 防汚剤, 塗料,<br>塗料の安全, 衛<br>生, 公害および<br>その対策       | 9. |               |                     |
|             |               | 1~9を除く全<br>般<br>A/F以外の防<br>汚方法<br>汚損生物全般 | 0.          | 全般および<br>その他   | 1~9を除く全<br>般                                   | 0. | その他           |                     |

## 4. 文 献 題 目

### (1) 防汚剤の溶出機構に関する文献

KA-2001 Max Kronstein

"The Influence of Polymers on the Mechanism of Antifouling Paints"

Am. Chem. Soc., Div. Org. Coat. Plast. Chem., Pap., 35 No 64, (1975)

IRスペクトルでのA/F塗膜からの防汚剤(亜酸化銅, 有機錫, 有機鉛)の溶出機構についての研究。

KA-2002 Max Kronstein

"Environmental Protection Requirements for Antifouling Coatings"

Modern Paint and Coatings, December 45 (1980)

原子吸光法などを使用しての有機金属ポリマーの溶出機構についての研究。

KA-2003 森 稔, 柳瀬元昭

"2号塗膜中に含まれる防汚剤の溶出挙動について(第3報)"

関西造船協会誌, 第174号, 9-15, 昭和54年9月。

油性系, 塩化ゴム系A/Fの流動海水中での防汚剤の溶出挙動と表面状態の変化を求め, 静止海水中での挙動と比較している。

KA-2155 M. Kronstein

"Controlled Release of Polymeric Organometal Toxicants"

Ind. Eng. Chem. Prod. Res. Dev., 20 No 1 (1981)

無機毒性金属酸化物や有機金属防汚剤の溶出についてIRや原子吸光分析により研究し, 有機金属の方が無機酸化物より溶出速度が低いと述べている。

KA-2156 土井 浩

"省エネルギー型船底塗料"

油化学, 6, 18 (1981)

省エネルギー型船底塗料としてトリアルキ錫アクリレート重合体を用いた塗料をとりあげ, 製法やその加水分解による溶解機構について述べている。

KA-2294 C. P. Monaghan

"Current Status of the Chemical Speciation of Organotin Toxicants in Antifoulants"

Dev. Ind. Microbiol., 21, 211-215 (1980)

単体またはポリマーの4~5種の有機錫がA/Fに使用されているが有機錫化合物 $R_3S_nY$ の溶出は拡散タイプであり, Y基が不安定であることから, 海中では $R_3S_nOH$ または $R_3S_nCl$ になると説明。

KA-2295 CH. Potin et al.

"Polymeres a proprietes biocides Analyse bibliographique"

Double Liaison Chim Peint, 29 No 324 321-329 (1982)

各種の生物活性重合体の物理化学的性質と毒性の作用機構を従来の毒物と比較して説明。

### (2) 船底塗料の試験方法に関する文献

KA-2004 N. A. Ghanem, et al.,

"Organotin Polymers IV. Binary and Ternary Copolymerizations of Tributyltin Acrylate and methacrylate with Styrene, Alkyl Methacrylate, Butyl Methacrylate, Butyl Acrylate, and Acrylonitrile"

J.A.P.S. 26, 97-106, (1981)

各種有機錫ポリマーの反応性をIR分析やSn, N含有量を分析することで調査した報告。

KA-2005 V. Rascio, et al.,

"Ships' Trials and Raft's Trials of Antifouling Paints of High Performance"

Proc - 7 th Int. Congr. Met. Corros., 4, 1730-1743,

各種A/F 38種(Cu<sub>2</sub>O量, CaCO<sub>3</sub>量等)を実船と筏浸海試験で検討した。

KA-2006 R. J. Bobbie, et al.,

"Measurement of Microfouling Mass and Community Structure during Succession in OTEC Simulators - A Preliminary Report"

ANL/OTEC-BCM-022, (1979)

OTECAシミュレーションシステムに付着したミクロファウリングの質量、数を知るための微量分析法について。

KA-2007 N. A. Ghonem, N. N. Messika, et al.,

"New Terpolymers with Pendant Organotin Moieties as Antifouling Coatings"

Journal of Coatings Technology, 53, No 675, 57, (1981)

MMA, BTMA, BMAの三成分を使用し, Sn含有量が, 16, 19, 24%のterpolymerが合成され, その防汚性試験をアレキサンドリア港で行った。

KA-2008 神例昭一, 飯田勇

"自己研磨型新船底塗料の防汚性能試験"

住友重機械技報, 29, No 86, 73, (1981)

追浜海域での各社の代表的な自己研磨型塗料を使用しての大気中暴露もとり入れた海中防汚性試験について。

KA-2009 木田孝道, 山本達雄, 安井勝美

"防汚塗料の効果試験結果について"

関西電力総研報告 26, 163-166, (1980)

タイプの異なるA/F塗料を使用しての各港湾での浸海防汚性試験について。

KA-2157 高橋一暢

"原子吸光法による船底用防汚塗料中の銅および錫の定量"

色材協会誌, 54, No 10, 606 (1981)

船底防汚塗料中に含まれる銅および錫を原子吸光分析によって定量する方法について検討した。その結果JISK-5400の方法より簡単に精度よく行うことができたと述べている。

KA-2158

"New Leaching Method of Antifouling Paints During Artificial Ageing"

Bulletin de liaison du COPM, No 11 (1981)

海水がLaminarに流れる中に試験板を固定し適宜海水をサンプリングして溶出速度を測定する装置について。

KA-2159

"Study of Some Parameters Having an Influence on the Leaching Rate of Antifouling Paints"

Bulletin de liaison du COPM, No 11 (1981)

新らしい装置を使用した有機錫形A/Fの錫溶出速度測定法についての研究報告。

KA-2296 H. S. Preiser, E. H. Halpern

" Organic Coatings Evaluation and Performance Prediction on Overview "

Mechanical Property, Performance and Failure Modes of Coatings N. B. S. 5, 1983

塗膜の促進試験方法について David Taylor Naval Ship R & D Center で開発されたものの概論 A/C, A/F 用の 6 種の方法が紹介されている。

KA-2297 石谷 煙

" 新しい手法による塗膜表面の解析 "

色材 53 № 8, 468-475 (1980)

船底塗料塗膜についての ESCA, FT-1 R による解析報告。

KA-2298 G. I. Loeb

" Measurement of Microbial Marins Fouling Films by Light Section Microscopy "

Mar. Technical. Soc. Journal, 14 (3), 14-19 (1980)

海洋微生物によるスライムフィルムの膜厚を非破壊の光学的な顕微鏡により測定することを紹介。

KA-2299 高橋 斎

" SPC-A/F の今後の展開への一考察 "

造船技術, 11 (1982)

A/F 研究システムを修繕船適応性, ノンスライム性にしばり, 実験計画法にて海水浸漬, ローターテスト, 40°C 塩水乾湿交番テストなどを実施した結果の報告。

KA-2300 S. Amemiya

" Wood Preservation in Japan "

Styrelsen For Teknisk Utveckling information nr 272 (1982)

日本における木材の防腐, 防虫, 防菌などの保護に関する総説。

KA-2301 H. E. Guard et al.,

" Speciation of Tributyltin Compounds in Seawater and Estuarine Sediments "

Dioision of Environment Chemistry American Chemical Society, March (1982)

TBT, TBTOAC, TBTC $\ell$  の海水中や沈殿物中での化学的変化を NMR を用いて調査した結果の報告。

(3) 表面粗度, 汚損と摩擦抵抗に関する文献

KA-2010 K. Tokunaga, et al.,

" A Study on Local Roughness Effect on Ship Resistance "

西部造船会会報, 第59号 (1980)

模型船を使用しての水槽試験から, 船体の表面粗度が摩擦抵抗に及ぼす影響は船首から後方25%の部位までが最も大きいことが認められた。

KA-2011 R. L. Townsin,

" Speed, Power and Roughness : The Economics of Outer Bottom "

Roy. Ins. Nov. Arc., Paper № 11, ( 1980 )

OMP A/F を塗装したプレートを実船の各部位にはりつけて粗度変化と抵抗の関係について調査し, 粗度減少による抵抗の関係について調査し, 粗度減少による抵抗の減少を認めた。

KA-2012 " The Merits of Advanced Hull Coatings "

The Motor Ship, 61, № 72, 55-57 (1981)

実船での実績をもとに表面粗度と燃費の関係について述べ, 水中清掃方式, 特に OMP A/F の有利

性を主張している。

KA-2013 坪井 誠

"コーティングによる船体抵抗低減の可能性"

表面 18, № 12, 674, (1980)

運航費節減のための船体摩擦抵抗低減法の可能性について。

KA-2014 板谷 昭

"エネルギー・バジエラトの考え方と造船"

日本造船学会誌 第 598 号, 18, (1979)

エネルギー消費評価の一手段としてのエネルギー・バジエラト法の考え方とその船舶への適用について。

KA-2015 宮崎時三

"船底塗料と船舶の省エネルギー"

ニューエネルギージャーナル № 8, 59, (1981)

船底塗料の最近の進歩とその省エネへの寄与について。

KA-2016 V. J. Castelli

"Polymers for Antifouling Drag - Reducing Coating Systems Part I"

U.S. NTIS. AD-A 025510, (1976)

50種以上の高分子有機(金属)化合物を合成し、防汚性と水流に対する抵抗を調査した。防汚性は3年以上良好であったが抵抗の測定にはいくつかの不備が認められたので装置を改良して再測定する。

KA-2017 H. J. S. Canham, et al.,

"The Propulsive Performance of a Group of Intermediate Tankers"

Roy. Inst. Nov. Arch., 104, № 1, (1962)

8隻の中型タンカーを使って表面粗度と推進力の関係を得るために実験を行った。その結果、表面粗度の増大に伴う推進力減退を認めた。

KA-2018 "The Economy of Ship Operation as Seen by a Paint Manufacture"

Ship Werf, 48, № 3, 35-42 (1981)

実船での実績をもとに表面粗度と燃費との関係について述べ、水中清掃方式、特にOMP A/Fの有利性を説明している。

KA-2019 "Antifouling : The Fastest Option ?"

Drydock, 50 (1980)

実船での実績をもとに表面粗度と燃費との関係について述べ、水中清掃方式、特にOMP A/Fの有利性を説明している。

KA-2160 R. A. Hartley

"Hull Roughness, Antifouling Coatings and Ship Performance"

Shipboard Energy Consoro, 219 (1980)

粗度と抵抗に関する知見をまとめ、粗度の測定方法について整理した上で、実船における従来形A/Fと有機錫ポリマー形A/Fの違いを明らかにし粗度と推進力の関係について述べている。

KA-2161 福馬正尚

"就航船における船底の新塗装方式による燃費節減"

航海ジャーナル 11月号 (1981)

就航船における燃費節減のひとつとして全面サンドブラスト～自己研磨形A/F塗装方式による効果を就航

実績から解析している。

KA - 2162 A. Rinooll

"Protection of the Underwater Hull Surface"

Shipcare & Maritime Management, 13 № 7 (1981)

粗度の増加が燃費に与える影響や粗度増加の原因さらに粗度増加を防止するための方策としての新規ポリマー形A/Fや水中クリーニング等について述べている。

KA - 2163 A. Christie

"The Economics of Docking Intervals, Conventional Anti-foulings, and Advanced Paint Systems"

Shipcare Marit Manage, 14 № 4, 25 (1982)

自己研磨形A/Fはすぐれた防汚性を示し、全船プラストされたうえに塗装されることによって粗度の増加もなく経済的に有利である。

KA - 2164 F. B. Hurst

"New Concepts in Antifouling Coatings"

The Society of Naval Architects and Marine Engineering, (1976)

船の粗度が燃費に与える影響を実例をあげてのべ理想的なA/Fとして自己研磨形A/Fを紹介している。

KA - 2165 J. A. Malone

"Effect of Hull Foulants and Cleaning/Coating Practices on Ship Performance and Economics"

The Society of Naval Architects and Marine Engineering, (1980)

船の運航に関するコンピューターによるシミュレーションを試みており、各項目毎に要因を細分しそれぞれに式を提示し計算を行っている。

KA - 2166 N. A. Hamlin

"The In-Service Roughness Allowance; Effects of Drydocking, Recoating and the Passing of Time"

Shipboard Energy Consoro, 219 (1980)

コンテナー及び貨物船の2隻の航海日誌より解析を行い粗度による影響、トルク数の変化などを求めており穏やかな天候下での少量のデータがあれば解析可能としている。

KA - 2167 A. Bassi

"Relazioni tra deterioramenti die carena e condizioni di funzionamento del motore principale sulla base di osservazioni e rilievi eseguiti sulle navi gemelle per un periodo di otto anni"

Mar Ital 78 № 516 (1980)

8年にわたるばら積船3隻の船体状況と主機の負荷状態を調査した結果、船体抵抗の増加と機関の荷負荷、経済損失が認められた。

KA - 2168 H. ГАРОВНИК

"ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ САМОЛОПЫРУЮЩЕЙСЯ КРАСКИ"

morsk Flot № 12 (1980)

タービン船に塗装した自己研磨形A/Fは防汚性が良く、粗度の低下も認められ費用が、約1年で回収できた。

KA - 2169 C. F. Krolick

"U.S. Navy Shipboard Energy R & D an Overview"

Naval Engineers Journal, April (1981)

アメリカ海軍の艦船の総合的な省エネルギー対策に関するものでその中の一部として外板の汚損対策についての有機錫ポリマー形A/Fの試験塗装結果などが紹介されている。

KA-2302 H. G. Bode

"Aubenhautrauhigkeit und selbst polierende Antifouling -Farben"

HANSA, 119 № 3 (1982)

船体の平均表面粗さと船体抵抗との関係についてその概説を述べたあと実例をあげてコスト計算を行っている。

その結果自己研磨型塗料を使用する場合は厳密な施工が前提であることを指摘している。

KA-2303 S. Johnsen

"Die Vorteile selbstpolierender Antifoulings"

Schiff & Hofen / Kommandobrücke Heft 3/1982. 34

粗度や生物付着など悪影響を与える要因および種々の塗料について解説を加えた上で自己研磨防汚塗料の有利さを主張している。

KA-2304 F. Dawans

"Les Peintures Marines Antisalissures a Base de Polymères Organostanniques"

Rev. Inst. Fri. Pet., 37 № 6 767-807

船底の汚損について述べたうえで有機錫化合物を用いたポリマーについて組成配合面から詳しく説明している。

KA-2305 R. Delaney

"Clean Naoy Hulls Cut Costs"

Mar Eng Log, 87 № 5 89-93

米海運では燃費削減のために水中クリーニングを行っている。

A/F塗料が銅形であり、水中クリーニングにより再活性化されることやプロペラのクリーニングによる寄与も大きく8.5~9.0%の燃費が削減できたとしている。

KA-2306 A. Rinvoll

"Surface Treatment and Painting of Hulls"

Norw. Ship News, 38 № 9 13

船底の表面粗度の測定方法とその増加の原因などについて述べ粗度増を防ぐ方法として良好な塗装系の採用やサンドブラストによる旧塗膜の除去があることをあげ、さらにこれらの方法に必要な施工面の管理の必要性についても言及している。

KA-2307 R. Delaney

"Assessing Ablative Antifoulings"

Mar. Eng. Log, 87, № 6, 79-90

自己研磨型防汚塗料について各社の製品をとりあげその効果について実例を紹介している。

KA-2308 東海汽船工務部

"すとれちあ丸の省エネ対策及びその効果"

船の科学, 35 № 4, 58-60 (1982)

すとれちあ丸への自己研磨型塗料の塗装による省エネ効果について。

KA-2309 R. Delaney

"Saving on the Bottom Line"

Mar. Eng. Log., 87 No 5 94-95, 133-136

水中クリーニングによって速力が回復し燃費が節約できることを事例を挙げて説明。

KA-2310

" Hull Coating Saves Fuel "

Furnishing Industries, March (1982)

自己研磨型塗料を用いることによって燃費が節約できることを同型の姉妹船の比較例をあげて示している。

KA-2312 久住吉雄

"若潮丸速力試験解析報告"

富山商船高専研究集録第14号別刷

練習船若潮丸についての速力試験の解析結果

KA-2313 久住吉雄

" サンドブラスト施工後の若潮丸の速力について "

富山商船高専研究集録第15号別刷

若潮丸をサンドブラスト施工した結果、主機負荷で3~5%、燃費で5~14%向上した。また主機負荷や燃費の増加の主因は推進器の汚損に原因があることが明らかになった。

KA-2314 A. O. Christie

" The Economy of Hull Coatings "

Zosen, April (1983)

インターナショナルペイント社のポリマーA/Fの紹介記事。7,000隻をこえる船のデータからそれぞれの塗料について航海期間と不良率との関係を説明している。

KA-2315

" Modular Antifouling Wins Market Favour "

Shipcare Marit Management, 14 No 4, (1982)

ヘンペル社のNautic Moduleの紹介記事。

船種、船令、表面粗度、航海海域などの条件に適したシステムがある。

KA-2317 J. E. Svensen

" Techno-Economic Reasons for Selecting Fuel-Saving Priorities "

Institute of Marine Engineers Conference on Priorities for Reducing the Fuel Bill, (1982)

燃費節約のための諸方策について説明。

KA-2318 笹島秀雄、姫野洋司

" 船面影響の尺度修正量 "

日本造船学会論文集第118号(昭和40年)

粗面の模型実験を実船に換算するには  $\frac{U_k}{V} = \text{const}$  の条件において  $\Delta c_f m / \Delta c_f s = (c_f m / c_f s)^2$  の実用式が適用できる。(  $\Delta c_f$  粗度による増、  $c_f$  摩擦抵抗系数  $s$  実船、  $m$  模型)

KA-2319 R. F. Burnett

" Smooth Hulls Provide Energy Savings Shipping World & Shipbilder " 179 No 3990, (1982)

サンドブラスト施工～ポリマーA/F塗装による燃費低減効果を実例をあげて紹介している。

KA-2320 笹島秀雄

" 船体表面粗度と摩擦抵抗增加に関する実験研究 "

造船協会論文集、第117号(昭和40年)

表面粗度と抵抗増加を調べるために実船の粗度データ及び実船と同様の処理を施した試験板の抵抗試験により調べたところ実船と試験板の粗度傾向は一致し、粗度による抵抗増加  $\Delta cfs$  は平滑な時の抵抗と  $\Delta cfs \neq \Delta cfm \left( \frac{cfs}{cfm} \right)^2$  の関係にある。

KA-2321 井伊英夫

“省エネルギー船の具体例”

日本造船学会誌、632、65-81 (1982)

大手造船各社が自社の新造船を例にとり省エネルギー対策を紹介している。

KA-2322 A. J. Musker

“Wall - Friction and Profilometry Aspects of Coating on Irregularly Rough Surface”

I.S.P. 27 № 306 (1980)

同じような粗さをもつ面でも形態が異なると、粗度関数が異なり、摩擦抵抗も異なる。

KA-2323 E. Baba, K. Tokunaga

“Study of Local Roughness Effect on Ship Resistance for Effective Cleaning and Protection of Hull Surface”

Shipboard, Energy Conse. Sympo. (1980)

人工的に粗度をつけた模型を用いて抵抗試験を行い、各部位の抵抗を調査した。船首より 1/4 長の部分が特に抵抗に与える影響が大きく全抵抗の 40% にあたった。

KA-2324 F. A. Dvorak

“Calculation of Turbulent Boundary Layers on Rough Surfaces in Pressure Gradient”

A.I.A.A. Journal 7 № 9, (1969)

圧力勾配下における粗度面の乱流境界層の計算を実用化し運動量積分、形状係数、摩擦係数の式と結合した。その結果これまでの実験結果とよく一致した。

KA-2325 R. L. Townsin

“Roughness & Drag-State of the Art in Naval Architecture”

3rd. Round Table on Roughness and Drags, 9, (1982)

表面粗度の歴史と現状に関する概論。

KA-2326 E. Baba, K. Tokunaga

“Approximate Calculation of Ship Frictional Resistance Increase due to Surface Roughness”

日本造船学会論文集 152 号 (1982)

船を平板におきかえ乱流の境界層理論に従って表面粗度の増加による抵抗増を計算したところ、実験値とのあいだによい相関結果がえられた。

KA-2327 奥野武俊

“船体表面の摩擦応力分布および境界層内の 2 次流れに関する研究”

造船協会論文集、第 139 号 (昭和 40 年)

プレストン管を用いて摩擦応力を計測し、限界流線を求めた。境界層内の 2 次流れに Reverse cross flow が認められたため新しい補助方程式として運動量モーメント式を用いた計算方法を提案した。

KA-2433 姫野洋司

“ペイント粗面の摩擦抵抗に関する考察”

関西造船協会誌 (第 191 号) (昭和 58 年)

実船の外板粗度による  $\Delta C_F$  に関する簡易方式を導出すべく検討したところ  $\Delta C_F = 1.80 \times 10^{-5} R_n^{-1/4} R_k$  の式がよく合致する式として解析的に導びかれた。

(4) 船底塗料の防汚剤配合並びにその性能に関する文献

(4-1) 報文

KA-2020 K. D. Efird

"The Inter- Relation of Corrosion and Fouling for Metals in Sea Water"

Materials Performance, 15, No 4, 16-25 (1976)

炭素鋼, Al 及び Cu 合金, Cu-Ni 合金が 5 年間海水に浸海され, それらの腐食と防汚性との関係について。

KA-2021 R. V. Subramanian, M Anand,

"Properties of Organotin Polyesters Crosslinked by Cycloaliphatic Epoxides"

Chem., Prop. Crosslinked Polym., 1-19, (1976)

有機錫エポキシポリマーの構造と性能(主に物性)との関係について。

KA-2022 C. J. Evans, R. Hill,

"Organotins in Wood Preservation"

J. Oil Chem. Assoc., 64, 215-223 (1981)

有機錫化合物の木材防虫効果について, 特に水可溶な  $Bu_3SnSO_3R$  の効果が大である。

KA-2023 T. J. Glover,

"Kupfer - Nickel - Legierungen mit Anti-fouling - Eigenschaften"

Metall 34 No 3, 280, (1980)

Cu-Ni 合金の防汚性について。

KA-2024 J. H. S. Mcmann,

"Corrosion and Fouling Study"

U.S. NTIS, AD-A 020071 (1975)

6061-T6 アルミニウム板に 24 種の塗料が塗装され, 18 カ月間浸海されたとの成績(防汚性, 防食性, 付着性)について

KA-2025 V. J. Castelli, et al.,

"Organometallic Polymers : Development of Controlled Release Antifoulants"

A. C. S. Symp Ser., 239-247 (1976)

有機金属ポリマーを用いた場合の防汚剤溶出コントロール法について。

KA-2026 R. V. Subramanian, et al.,

"Glass Laminates of New Antifouling Polymer Systems"

S.P.E. 2nd Annual Pacific Tec. Conf., Seattle, 111-117 (1976)

物性のすぐれた塗膜であるガラス繊維を用いた有機錫エポキシポリマーの開発について。

KA-2027 F. H. de la Court,

"The Value of Tributyltinfluoride as a Toxicant in Antifouling Formulations"

J. O. C. C. A., 63, 465-473, (1980)

TBT F を配合した船底塗料の防汚性についての報告。

KA-2028 "銅及び銅合金の海水による汚れの研究(その I)"

銅, No19, 1, (1978)

- 火力発電所の復水器などに生じる汚れ（バクテリア、スライムなど）についての研究。
- KA-2029 “銅及び銅合金の海水による汚れの研究（そのⅡ）”
- 銅, No20, 1, (1978)
- 火力発電所の復水器などに生じる汚れ（バクテリア、スライムなど）についての研究。
- KA-2170 R. V. Subramanian
- “Polymers for Controlled Release of Organotin Toxin”
- J.Macromol Sci Chem, A16 №1 (1981)
- 長期の防汚性や実用的な機械強度をもった有機錫ポリマーの広範囲な研究についての報告（熱硬化性エポキシ錫ポリマー、DETA硬化エポシキ錫ポリマー、TBTMA/MMAポリマーなど）
- KA-2171 R. V. Subramanian
- “Room - Temperature - Curing Organotin Polymers”
- Org Coat Plast Chem 41 (1979)
- 室温硬化のエポキシ系錫ポリマー（W-アミノ酸のTBTエステル／ビスフェノールAジグリシジルエーテル／ジエチレントリアミン系反応物）の機械的強度について。
- KA-2172
- “Marine Organisms - Bane of Metals”
- IAMI №6 (1978)
- 90-10銅-ニッケル合金の防汚性をNorth Carolinaの海で調査したところ良好な結果を得た。
- KA-2173 C. D. Stevens
- “Organotin Polysiloxane - A New Generation Antifoulant”
- 21th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, April (1981).
- アルキルシリケートと有機錫エステルとのエステル交換反応により生成する有機錫ポリシロキサンを用いた船底塗料について。
- KA-2174 D. K. Kochkin
- “Relationship of Biological Activity of Organo-tin (lead) Compounds From Chemical Structures (Including Cis and Trans - Isomerism)”
- 4 th Int Congr Mar Corros Fouling.
- フマル酸、マレイン酸、シトラコン酸やイタコン酸の有機錫エステルのシス型、トランス型異性体の生物学的な活性を調べたところトランス型の方がシス型より活性が強いことを認めた。
- KA-2175 S. Suzuki
- “Consideration on Marine Biofouling Prevention of Titanium by Fouling Inhibitor”
- Titanium 80, 1 (1980)
- チタン合金に対する防汚塗料システムの検討について。
- KA-2328 志沢憲保
- “防虫塗料”
- 塗装工学, 17 №11, 408-417 (1982)
- 木材を対象にした防虫塗料に使用される薬剤の概要について記述した報告。
- KA-2329 H. Gattner
- “La protection des peintures et des revêtements vis-a-vis de l'agression biologique”
- Double Liaison Chim Peint, 28 №309, 249-258 (1981)

防汚剤のバクテリア菌に対する殺菌に対する殺菌効果を調査した報告。

KA-2330 P. C. Deb

"Studies on Tributyl Tin Methacrylate II Temperature Dependence of the Polymerization of TBT-MA"

Angew Makromol Chem, 103 77-85 (1982)

AIBN触媒下での50~80°Cの各反応温度とTBTMAの重合度の関係についての研究報告。

KA-2331 P. C. Deb

"Studies on the Polymerization of Tributyl Tin Methacrylate I"

Angew Makromol Chem, 80, 137-142 (1979)

触媒にAIBNを用い、60°Cの反応条件で初期触媒量とTBTBAの重合度の関係について研究した報告。

KA-2332 C. H. Potin

"Polymeres a proprietes biocides Analyse bibliographique (Premiere partie)"

Double Liaison Chim Peint, 29 № 322, 269-282 (1982)

合成に使用されている市販毒物を商品名化学式で表示し、活性単量体及び重合体の合成方法を各種文献より調査した報告。

KA-2333 S. Johnsen

"Selbstpolierende Antifoulings"

HANSA, 120 № 3 185-186 (1983)

ヘンペル社の自己研磨型防汚塗料「ノウティラクモジュール」システムのドイツでの実績を紹介。

KA-2334 V. Rascio

"Seroice Trials of Olearesinous and Chlorinated Rubber Anticorrosive and Antifouling Paints for Underwater Protection"

Metallic Corros, 2, 1353-1359 (1981)

各種A/C・A/F配合系での防食・防汚性能試験結果。

KA-2235 B. R. Johnson

"A Look at Creosote us Chromated Copper Arsenate Salts as Wood Preservatives for the Marine Environment"

Ind Eng Chem Prod Res Dev, 21 № 4, 704-705 (1982)

海洋環境での木材防汚剤としてコールタールクレオソートとクロム・銅のひ酸塩を比較した結果、後者が良いことを報告。

KA-2336 V. Rascio

"Preliminary Ships Trials of Chlorinated Rubber Antifouling Paints"

Biologia Marina, 321-328 (1980)

塩化ゴム系A/Fの実船試験結果。

KA-2337 C. P. De

"Performance of Chlorinated Rubber Based Ship Bottom Anticorrosive and Antifouling Compositions in Indian Water"

Corrosion Marina, 417-438 (1980)

各種A/C・A/Fの性能試験結果。

KA-2338 Е. ИЗРАЛЬЯНЧ

"Влияние окиси чинка на атмосферостойкость и защитные свойства противогнильных покрытий, содержащих окись меди"

Lakokvas Mater Ikh Primen № 5, 34-35 (1982)

C<sub>u2</sub>O-ZnO系の防汚剤組成を検討し C<sub>u2</sub>O/ZnO = 2/1 が最適の防汚性能を示すと報告。

KA-2339 G. Cinti

" Pitture antivegetative : Applicazioni ed ecologazione "

Ind Vernice, 36 № 5, 3-7 (1982)

今日使用されている5種の防汚塗料の配合、特徴を述べ、将来の展開とその背景について文献をあげて説明している。

KA-2340 T. B. O. Neill

" The Controlled Release of Organotin Biocides from Mildew-Resistant Paints "

Dev. Ind. Microbiol., 21, 199-210 (1980)

熱帯、亜熱帯地区での木材に繁殖するカビを防止するため、各種レジンまたはアマニ油脂肪酸に有機錫化合物を付加させたものや種々の殺菌性顔料を使用した塗料の検討報告。

KA-2341 S. Nakayama

" An Antifouling Ozone System for Cooling Water Circuits I- Application to Fresh Water Circuits "

Ozone, 2 № 4, 327-336 (1980)

高濃度オゾンの間けつ的注入法による生物汚れ防止方法を開発。

KA-2342 R. Sugan

" Condenser Biofouling Control with Ozone "

Ozone, 3 № 2, 95-107 (1981)

発電所の凝縮器システムでの生物スライムの障害を防止するのに鉄酸塩は有効であると報告。

KA-2343 角名郁郎

"スライム障害とスライムコントロール剤についての考察"

紙パルプの技術, 29 № 2, 29-37 (1978)

スライム発生の原因とスライムコントロール剤の作用機構について述べ、安全性の高い薬剤の出現を期待している。

(4-2) 日本特許

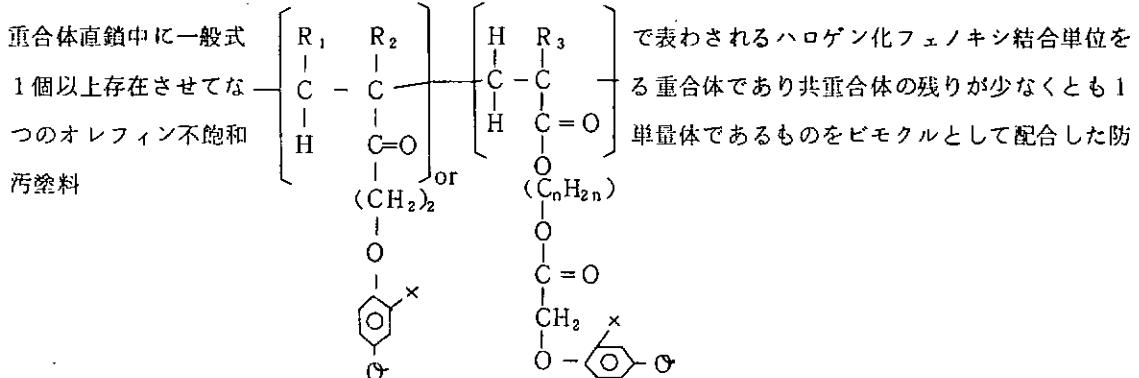
KA-2030 特開昭 56-24073

伊丹慶輔他 "長期防汚防食被覆方法"

A) 常温液体のエポキシ樹脂、ケイ砂、アルコールからなる主剤と B) 硬化剤からなるプライマー上に、シリコン樹脂、防汚剤を含む防汚塗料を塗装する長期防汚防食被覆方法。

KA-2031 特公報 55-41714

井上逸郎、坪井 誠 “防汚塗料”



KA-2032 特公報 56-15832

古谷昭夫他 “防汚塗料組成物”

平均厚さ 0.5 ~ 10 ミクロン、大きさ 0.3 ~ 3  $\mu$ m のフレークガラスを配した防汚塗料であり、このフレーク  
ガラスの効果により過度の防汚剤の溶出を抑制すると共に従来の塗膜の脆弱さを補ったことを特徴とする。

KA-2033 特公報 56-15833

坂井在広 “防汚塗料組成物”

ホスフチアゼン酸、芳香族塩素化合物を防汚剤とする防汚塗料組成物。

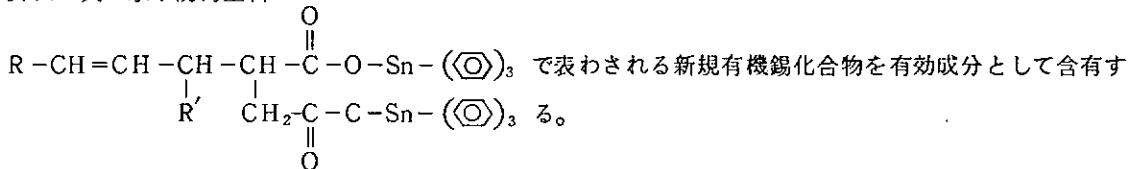
KA-2034 特公報 56-5366

中沢信二他 “新規水中防汚剤”

8-ヒドロキシキノリン錫と亜酸化銅を主成分とする水中防汚剤。

KA-2035 特公報 55-46430

浜田三夫 “水中防汚塗料”



KA-2036 特公報 55-19955

新田耕弥太他 “水中有害生物防除用塗料”

ゲラニオール系化合物を含有する。

KA-2037 特公報 56-8874

チャールスブラディベイター他 “安定な防汚用被覆組成物”

水を主成分とした液体中に乳化された非水溶性塗膜形成重合体とトリオルガノ錫化合物からなる水性の防  
汚用被覆組成物。

KA-2038 特開昭 56-110771

肥後清彰他 “二液型防汚塗料”

塩化ゴム、塩素化ポリプロピレン、塩素化ポリエチレンと亜酸化銅の必須成分をあらかじめ分けておき塗  
装直前に混和することにより、貯蔵中の増粘、ゲル化を防止する二液型防汚塗料組成物。

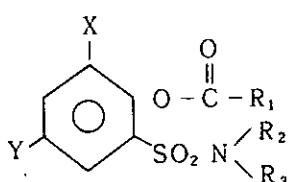
KA-2039 特開昭 53-29932

西村国男他 “海息付着生物防除剤”

N.S系化合物を有効成分として含有する。

KA-2040 特開昭 54-67029

米田 潤他 "殺ダニ剤"



で表わされる化合物を有効成分として含有することを特徴とする殺ダニ剤。

KA-2041 特開昭 54-67027

渡辺吉八他 "2-メチル-1,4-ベンゾキノンを含有する土壤病害防除剤"

2-メチル-1,4-ベンゾキノンを有効成分として含有する。

KA-2042 特開昭 53-104729

箕浦 孝他 "水中防汚剤"

アミノ酸、アミノ酸低級アルキルエステル及びこれらの塩から選ばれる少なくとも1種の化合物を有効成分として含有する。

KA-2043 特開昭 53-113014

館太敏爾 "水中生物の付着防止方法並にその付着防止剤"

F原子含有高分子化合物で物体の表面を被覆することを特徴とする。

KA-2044 特開昭 54-64632

石井昭一 "水溶性殺そ剤"

3-( $\alpha$ -アセトニルベンジル)-4ヒドロキシクマリンの-OH基を-ONa化し水溶性化合物としたものに天然甘味料及びデヒドロ酢酸ナトリウム、ソルビン酸ナトリウム、安息香酸誘導体の何れかの水溶性防腐剤を配合したことを特長とする水溶性殺そ剤。

KA-2045 特開昭 54-37831

盛 嘉則他 "殺虫剤組成物"

フォスフオロチオエート系化合物を含有する。

KA-2046 特開昭 54-64633

西村国男他 "海棲付着生物防除剤"

一般式 R-NH<sub>2</sub> または R-NH<sub>2</sub>X で示される脂肪族アミンまたは一塩基酸塩を有効成分とする。

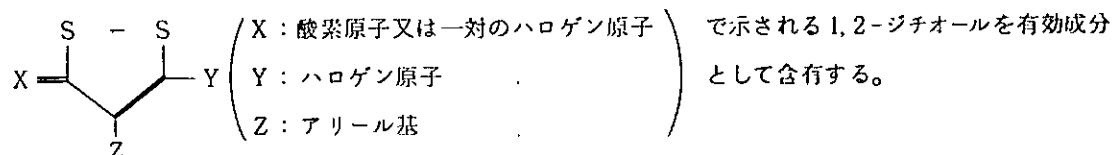
KA-2047 特開昭 55-40608

鈴木政博他 "ヌタの付着防止剤"

N-(4-フルオルフェニル)-2,3-ジクロルマレイミドを有効成分とする。

KA-2048 特開昭 54-55724

梅川 治他 "スライムコントロール剤"



KA-2049 特開昭 53-146236

ヴィリアム・ジョセフ・リッフェ "電位差式汚染並びに腐食防止法とその装置"

船舶の船体表面とチタニウム電極間に高電位を印加する、汚染並びに腐食防止装置に関する特許。

KA-2050 特開昭 55-118979

渡部 崇 "防汚塗料"

トリフェニル錫化合物及びトリアルキル錫化合物から選ばれた一種または二種以上の化合物と高分子有機錫化合物とを主成分とする防汚剤を含有する。

KA-2051 特開昭 53-68645

カルビー・ウートン "テクネチウム-99を用いた水と接触する構造物の防食防汚方法"

テクネチウム99を構造物の表面上に適用することを特徴とする。

KA-2052 特開昭 53-20425

西村国男他 "海息付着生物防除剤"

3-イソチアゾロン化合物を含有する。

KA-2053 特開昭 53-96320

チャールス・プラディ他 "トリオルガノ錫フッ化物を含有する安定な分散物"

R<sub>3</sub>S<sub>n</sub>F, アルコール, 芳香族炭化水素, 炭酸塩などよりなる分散物。

KA-2054 特開昭 54-31443

松重秋良 "水中構造物用防汚塗料"

無機セメントと合成樹脂エマルジョンとを主成分としたペースト状混合物に防汚剤を配合したことを特徴とする防汚塗料。

KA-2055 特開昭 54-5037

金田真興 "海水系有害生物防除用ゲル状製剤"

新規な海水系有害生物防除用ゲル状製剤について。

KA-2056 特公報 55-5781

西沢拓治 "塗料用樹脂組成物"

塩化ビニル, 酢酸ビニル, ビニルエステルを含有する塗料用樹脂組成物。

KA-2057 特公報 55-35072

浜田三夫他 "水中防汚塗料"

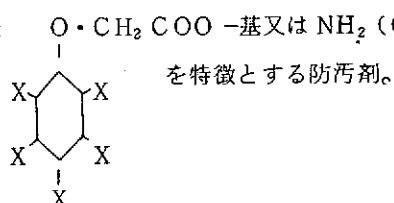
トリフェニル錫化合物と一般式  $\text{CH}_3 > \text{N}-\text{CH}(\text{CH}_2\text{SX})_2 <$  で表わされる化合物またはその塩類及び

$\text{RS} > \text{C}=\text{C} < \text{Y}$  で表わされる化合物または  $(\text{C}_6\text{H}_5)_4\text{BX}$  で表わされる化合物と所望により亜酸化銅を含むことを特徴とする。

KA-2058 特公報 55-34192

松田住雄他 "防汚塗料の防汚剤"

同一の分子鎖内に  $(\text{R}_1)_3\text{S}_n\text{OOC-}$  基と  $\text{O} \cdot \text{CH}_2\text{COO-}$  基又は  $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_m\text{COO-}$  基を有する重合物, 共重合物, 重縮合物であること



KA-2059 特開昭 53-113836

ジャソーピエール・サシェト "抗汚染性塗料"

毒性物質とマトリックスは表面に接触しているバクテリアより遊離される酵素の作用を受けて海水に可溶する物質から構成されることを特徴とする。

KA-2060 特開昭 53-39970

宇和野房雄 “海水を汚染させることなく魚介類を駆除する方法”

海水の汚染を防止しながら魚介類を駆除する方法。

KA-2061 特開昭 55-92774

水谷小一郎 “防汚剤を使用した纖維強化合成樹脂船用塗料製造方法及び纖維強化合成樹脂船体の成形法”

アクリル酸 2ヒドロキシルエチル、メタクニル酸 2ヒドロキシルエチルの一種、その混合物とアクリル酸、メタクリル酸、エステル類を共重合せしめて得られる樹脂を含有する纖維強化合成樹脂船用塗料の製造法及び成形法。

KA-2062 特開昭 53-57231

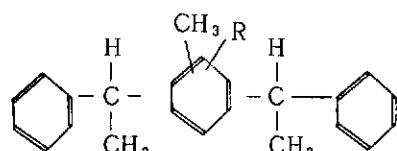
中村幸一 “船舶用塗料”

合成樹脂、セルロース誘導体をベースとしカリウム又はゲルマニウムの成分を有する岩石の微粉末を混入することを特徴とする。

KA-2063 特公報 55-11710

鳥居迪明 “塗料用樹脂”

塩化ゴムまたは塩素含有合成樹脂及び可塑剤として



で示される化合物の1種又は2種以上を含有する塗料用組成物。

KA-2064 特開昭 54-52726

堀出文男他 “農薬の安定化方法”

S-ノルマル-ブチル S'-パラターシャリーブチルベンゾルN-3ピリジル・ジチオカーボイミデートの安定化法。

KA-2176 特開昭 57-92061

浜知 武 “防汚塗料組成物”

分子中にトリ有機錫基を有する高分子有機錫化合物と銅又は銅化合物を主成分とする防汚塗料にトリアゾール化合物を少量添加するところによって卓越した貯蔵安定性を有することを特徴とする防汚塗料組成物。

KA-2177 特開昭 57-102961

クリスチャン・マリウス・スキバルツ “船舶用塗料”

フィルム形成性アクリルポリマー及び海水に溶け難い金属含有顔料を含んでいることを特長とする自己研磨形防汚塗料。

KA-2178 特開昭 57-94058

小田桐裕行 “水摩擦抵抗を減少させる塗料組成物”

細粒層状の無機又は有機鉱物質と長鎖状の水溶性高分子を含有することを特長とする水摩擦抵抗を減少させる塗料組成物。

KA-2179 特開昭 56-22367

松田幸男 “防汚塗料用樹脂組成物”

$\alpha$ ,  $\beta$ 不飽和二塩基酸の三有機錫塩を構成単位として含有するアクリル共重合体を含むことを特徴とする防汚塗料用樹脂組成物。

KA-2180 特開昭 56-106972

伊藤道康 “防汚塗料”

接着剤としてポリブテン20重量%以上及びロジン20重量%以上を含有し、かつ両者の合計が60重量%以上であることを特徴とする防汚塗料。

KA-2181 特開昭56-92971

ケネス・モーリス・リッチス “被覆海洋構造物”

外表面が少くとも部分的に一層もしくはそれ以上の層で被覆された海洋構造物において、最外層が加硫シリコーンゴムからなる海洋構造物。

KA-2182 特開昭56-41270

林 善久 “防汚塗料用組成物”

亜酸化銅や有機錫とは反応せず硬化剤とは反応する第3級アミンを含有するモノマーと同じく防汚剤とは反応せず吸水性を向上させる(メタ)アクリルアミド成分と塗膜強度を維持する親水性アクリル共重合体成分からなることを特徴とする防汚塗料用組成物。

KA-2183 特開昭57-143326

加藤喜規 “細胞毒性物質を結合した重合体及びその製造法”

制ガン剤等の細胞毒性物質を結合した重合体及びその製造方法。

KA-2184 特開昭57-143325

加藤喜規 “細胞毒性物質を結合した重合体及びその製造法”

制ガン剤等の細胞毒性物質を結合した重合体及びその製造方法。

KA-2185 特開昭56-92970

林 善久 “防汚塗料用組成物”

ビヒクルに第3級アミノ基を有する单量体を含む共重合体と $\alpha$ ,  $\beta$ 不飽和カルボン酸とよりなる共重合体組成物を含有する防汚塗料。

KA-2186 特開昭57-49675

門田 理 “防汚塗料組成物”

有機錫含有共重合体をビヒクルとし、亜酸化銅を防汚剤として含有し、その塗料中にクラック等の発生を防止するため内部応力減少剤を含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2344 特開昭57-50543

大下勝正 “船体塗装台車における塗装機昇降装置”

塗装機台をマストの最下部まで降せるようにした船体塗装台車における塗装機昇降装置。

KA-2345 特開昭58-42669

川建信夫 “船体に貝がらその他の付着を防止する処理法”

油性ワニスにベンガラを入れてこれにフェノール、アクリル酢酸ビニル樹脂等の合成樹脂溶液にクロム、亜鉛革を混入して練ったもの、次に酸化水銀、亜鉛化銅、亜ヒ酸銅を適量加えて練合したもの、次にブチラールシリコーン樹脂液にクロム、ベンガラ、亜鉛末を加えて搅拌中和させたものを塗付し、防虫と貝がら付着を防止することを特徴とする。

KA-2346 特開昭58-40374

大場正幸 “防汚塗料”

イミド化合物を含有することを特徴とする防汚塗料。

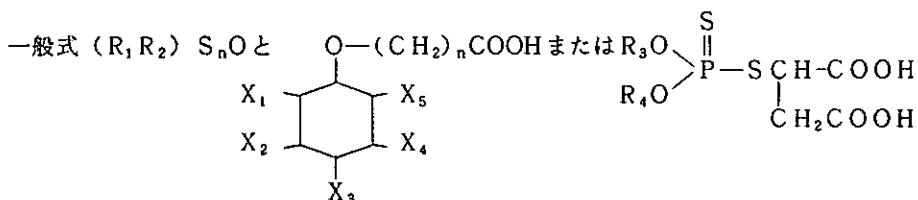
KA-2347 特開昭58-34815

デビラドヘンリー, “有機錫重合体その製造法およびそれを含有する塗料”

一般式 $-O \cdot CO \cdot R' \cdot OS_nR_3$ を有する側基を含有しヒドロキシル価50～400を有するヒドロキシル含有重合体から誘導された有機錫重合体。

KA-2348 特開昭53-132037

松田住雄 “防汚塗料”



で表わされる化合物とを反応させて得られる有機錫化合物を防汚剤として含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2349 特開昭57-209201

南 俊和 “水懸濁性製紙用スライムコントロール組成物”

平均粒子径が3μ以下に微粉砕された常温で固体の水難溶性の抗菌性化合物と分散剤としてHLB10-13の非イオン性界面活性剤およびアニオン性界面活性剤を3%以下に含有しあつ粘度が200ないし500センチポイズであることを特徴とするスライムコントロール組成物。

KA-2350 特開昭58-13674

土井 浩 “海棲生物付着防止組成物”

ジチオカルバミン酸誘導体、有機錫含有重合体、有機銅または無機銅を含有する組成物。

KA-2351 特開昭58-52372

清水勝次 “海棲生物の付着防止用組成物”

加硫もしくは末加硫ゴム・タールピッチ、銅もしくは銅合金粉末及び金属石けんとからなることを特徴とする海棲生物及び海藻類の付着防止用組成物。

KA-2352 特開昭57-207657

元谷栄男 “貯蔵安定性を有する防汚塗料組成物”

(a) トリ有機錫含有共重合体と(b)銅又は銅化合物を主成分とする防汚塗料において(c)キレータの少量を該トリ有機錫含有共重合体に又は該塗料配合に添加することを特徴とする貯蔵安定性を有する防汚塗料組成物。

KA-2353 特開昭58-74758

後藤義隆 “防汚塗料”

水溶性の重合体ブロックと難水溶性の重合体ブロックとからなるブロック共重合体をビヒクルとして含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2354 特開昭58-13673

広田信義 “海中生物付着防止用塗料”

オリゴマー状常温硬化形シリコーンゴムと石油直溜系低臨界表面張力物質とを混合して成る海洋生物付着防止用塗料。

KA-2355 特開昭58-98313

山盛直樹 “加水分解型樹脂組成物の製造法”

ビニル誘導体20-100wt%とα・β-エチレン性不飽和单量体80-0wt%を不活性溶剤中ラジカル重合開始剤の存在下に共重合させ分子量3,000～50,000の樹脂組成物を得ることを特徴とする加水分解型樹脂組成物の製造法。

KA-2356 特開昭58-73497

浜田外治郎 “船体外板の防汚方法”

船体外板にセルフポリシング型防汚塗料を船側平行部、船底平坦部（比較的塗膜消耗が小さい区域）を1とした場合前記以外の比較的塗膜消耗が大きい区域に1.5～3、塗料を塗装することにより塗膜の最終残存厚を均一にせしめることを特徴とする船体外板の防汚方法。

KA-2357 特開昭58-108264

浜知 武 “水中防汚組成物”

トリ有機錫含有共重合体の100wt%に対して熱可塑性エラストマーを3～40wt%添加することを特徴とする水中防汚組成物。

KA-2358 特開昭58-426668

後藤義隆 “防汚塗料”

不飽和单量体の重合物又は不飽和单量体とこれと共に重合可能な遊離のカルボキシル基又はヒドロキシル基を含まない他のエチレン性不飽和单量体との共重合で得られる重合物をビヒクルとして含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2359 特開昭58-67767

横井準治 “防汚塗料”

防汚剤と樹脂ベヒクルとからなり、該樹脂ベヒクルがヒドロキシカルボン酸の金属塩を多価アルコール成分の少なくとも1部として含む加水分解型ポリエステル樹脂と溶剤との液状組成物であることを特徴とする防汚塗料。

KA-2360 特開昭58-91779

井上克明 “防汚外皮の貼付方法”

船舶又は海洋構造物の外板に電気的絶縁性の接着剤を介して海水汚染防止用の防汚外皮を貼付する方法において上記外板に予め固定させた突起に防汚外皮を係合固定させることを特徴とする防汚外皮の貼付方法。

KA-2361 特開昭58-91780

横井準治 “防汚外皮の貼付方法”

船舶又は海洋構造物等の外板に電気的絶縁性の接着剤を介して海水汚染防止用の防汚外皮を貼付する方法において上記防汚外皮の互いに対向する両端縁にひもを複数本係止させてこれらのひもに引張力を加えることにより上記防汚外皮を上記外板へ押圧保持することを特徴とする防汚外皮の貼付方法。

#### (4-3) 外国特許

KA-2065 Ger. Offen., 2647604

N. Born, "Verwendung von Kunstharmischungen zur Herstellung von Biozid Ausgerusteten Beschichtungen"

有機錫化合物をエポキシ、アミンと反応させて防汚塗料として使用する。

KA-2066 Brit., 2016474

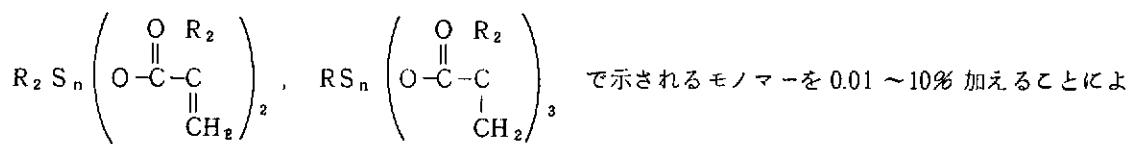
"Antifouling and Antislipping Coating Material"

エポキシ樹脂中に銅フレークを多量に配合することによって優れた防汚性、耐スライム性を発押することのできる塗料組成物。

KA-2067 Brit., 1549498

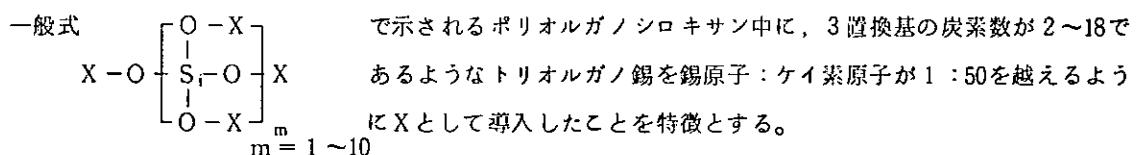
"Novel Biologically Active Copolymers"

従来のアクリル錫ポリマー中に架橋成分として一般式



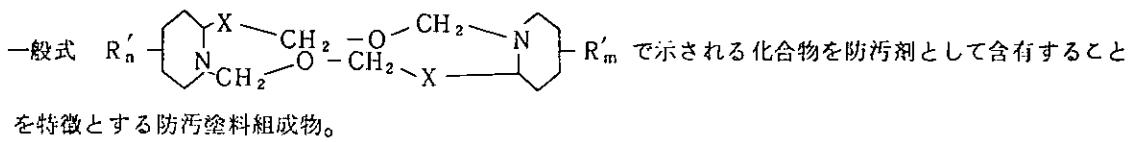
KA-2068 Ger. Offen., 2738026

" Vorläufer, Mittel und Verfahren zum Schützen von Materialien gegen das Wachstum von Unterwüschten "



KA-2069 Brit., 1550357

T. A. Crabb, G. C. Jackson, " Heterocyclic Fused Piperidine Compounds and Their Use as Antifouling Materials "



KA-2070 Ger. Offen., 2739376

" Antifouling Schutzmittel "

300°C 以上の鉛油溜分から精製された酸化ワックスまたは炭素原子 12 ~ 30 の脂肪酸とトリオルガノ錫化合物のエステルを含む防汚塗料組成物で水性エマルションとして塗装される。

KA-2071 Brit. 1526691

G. A. Thomas, T. Coplow, " Method for the Prevention of Fouling and Corrosion Utilizing Technetium -99 "

生物汚損と腐食からの防御方法として素材をチタニウム99で処理する方法。

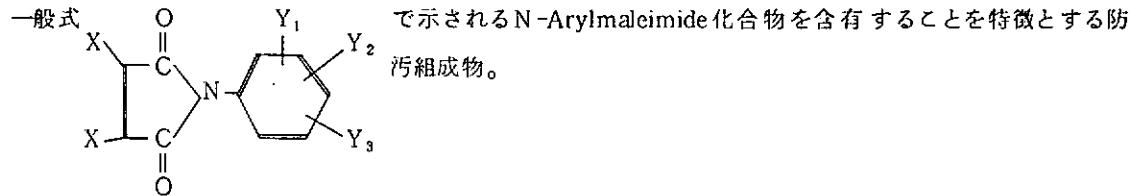
KA-2072 Ger. Offen., 2746826

Bowden, et al., " Überzugsmittel "

Cl, F 原子及び N 基を有する化合物を防汚剤として使用する。

KA-2073 U.S.P. 4111879

K. Mori, et al., " Composition for Inhibiting Adhesion of Shellfish and Algae "



KA-2074 Brit. 1549154

R. E. Wyant, H. M. Grotta, " Antifouling Quaternary Salts Containing a Triorganotin ether Moiety "

一般式  $[R' - Q^+ - Y - T] Z^-$  で示されるトリ有機錫部分エステル化合物を含む防汚剤。

KA-2075 U.S.P. 4143015

" Water Base, Non-Polluting Slow Leaching, Anti-Fouling Paint "

変性酢酸ビニル樹脂を多官能アミンを用いてpH 8の水に分散して得た溶液にCu<sub>2</sub>を配合したことを特徴とする。

KA-2076 Brit. 1516965

D. B. Russell, "Method for Preparing Biologically Active Copolymers"

生物に対して活性な次の請求範囲のコポリマーを含有する方法。

トリオルガノ錫化合物 及び からなるコポリマー。

$$\text{R}_3\text{S}_n\overset{\text{O}}{\underset{\text{R}^2}{\text{C}}}=\text{CH}_2 \quad \text{R}^3\overset{\text{O}}{\underset{\text{R}^4}{\text{C}}}=\text{CH}_2$$

KA-2077 Brit. 1525884

"Coating Compositions"

防汚成分にジフェニルアミンを塗膜形成物全量に対して5~70wt%含有する防汚塗料組成物。

KA-2078 France. 2362905

C. Bigner, "Composition de Revetment"

フッ化炭化水素ポリマー及び防汚剤からなることを特徴とする防汚塗料組成物。

KA-2079 Brit. 1541120

S. H. Forster, "2-Bromo-3-Amino-1,4-Naphthoquinone and Derivatives Thereof and Their Use in Anti-Fouling Coating Composition"

防汚成分として2-ブロム-3-アミノ-1,4-ナフトキノンを含有する防汚塗料組成物。

KA-2080 Brit. 1521002

R. D. Bowden, A. F. Hawkins, "Coating Compositions"

防汚成分としてニトロチオフェンを含有する防汚塗料組成物。

KA-2081 U.S.P. 4030466

I. R. Kramer, "Antifouling Coatings for Aluminum Structures"

陽極化されたアルミニウム表面上に存在する酸化物層に錫含有ポリマーを上塗りすることによって長期防汚性を発揮させる方法。

KA-2082 U.S.P. 4115130

"Biocidal Composition"

水不溶性の多孔質性鉱物（ゼオライト、シリカ等）と有機錫化合物を配合したことを特徴とする。

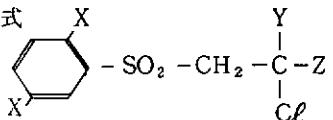
KA-2083 U.S.P. 4098610

D. R. Wexell, et al., "Biocidal Glass Additive for Marine Paints"

防汚成分としてC<sub>u</sub>化合物とS<sub>2</sub>O<sub>2</sub>成分またはB<sub>2</sub>O<sub>3</sub>成分を含有することを特徴とする。

KA-2084 Ger. Offen. 2929756

A. Yeal, V. D. Rehovot, "Bewuchsverhindernde Unterwasseranstrichmittel"

一般式  
  
からなる化合物を含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2085 Ger. Offen.. 2902653

C. B. Beiter, et al., "Stabil Thixotropic Dispersion"

トリアルキル錫フルオライドまたはトリフェニル錫フルオライドを含有する安定な分散剤について。

KA-2086 U.S.P. 4153574

C. B. Beiter, et al., "Stable Dispersions Containing Triorganotin Fluorides"

トリアルキル錫フルオライド、またはトリフェニル錫フルオライドを含有する安定な分散剤について。

KA-2087 Ger. Offen., 2510419

G. A. Jerzy, et al., "Vorfahren zum beschichten von für Unterwassereinsatz Vorgesehenen Oberflächen mit Wachs"

ワックスを使用して防汚する方法。

KA-2088 Ger. Offen., 2812047

"Mittel gegen Belagbildung"

トリオルガノ錫ポリマー～Cu<sub>2</sub>系A／Fにおいて、塗料中に混入する水と反応する比較的不活性でしかも水溶解性の低い脱水剤を配合した貯蔵安定性のすぐれたA／F。脱水剤としてC<sub>a</sub>SO<sub>4</sub>及びC<sub>a</sub>SO<sub>4</sub>・½H<sub>2</sub>Oがすぐれている。

KA-2089 Brit. 1507387

P. A. Gower, "Improvements in Antifouling Compositions"

acridine, aminobenzen, carbinol, aminoalkylate, phenanthridine 化合物の一つを含有することを特徴とする防汚塗料。

KA-2090 Brit. 1531431

"Method for the Control of Micro-Organisms"

1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オゾンの誘導体を使用した防カビ剤。

KA-2091 Ger. Offen., 2812601

H. Finke, "Verfahren zur Herstellung von Antibelaganstrichen"

有機金属（錫及び鉛）化合物を防汚剤として使用する。

KA-2092 Ger. Offen., 2508893

G. Anmelder, "Mittel zur Vermeidung von Bewuchs an Unterwasserteilen"

Cl, Br, I 原子を有する化合物の防汚剤について。

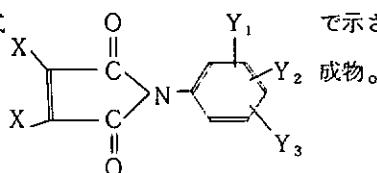
KA-2093 Ger. Offen., 2750860

"Bewuchsverhindernde Anstrichmittel für Schiffsrümpfe"

トリオルガノ錫ポリマーと実質上水に不溶で、海水と反応して水溶性化合物をつくる含金属顔料（亜鉛華）からなるA／Fで氷結温度が-30°Cの膜形成能を有するエマルションを配合することを特徴とする。

KA-2094 Brit. 1533067

"Composition for Inhibiting Adhesion of Shellfish and Algae"

一般式  
  
で示されるN-Acrylmaleimide化合物を含むことを特徴とする防汚組成物。

KA-2187 U.S.P. 4262097

F. Dawans, "Organometallic Polymer Compositions Useful as Constituents of Antifouling Paints for Marine Structures and their Methods of Manufacture"

共役二重結合を含む塩素化ポリマーに側鎖に有機錫化合物をグラフトさせた樹脂を配する塗料組成物。

KA-2188 U.S.P. 4261914

T. N. O. Shakhtakhtinsky "Bis-trialkylstanny! Derivatives of Chlorinated Polycyclic Dicarboxylic

Acids Method for Producing Same and Compositions for Antifouling Coatings"

多環の2カルボン酸と有機錫とのエステル化物を含有する防汚塗料

KA-2189 U.S.P. 4314851

T.N.O.Shakhtakhtinsky "Antifouling Coating Compositions"

KA-同一。

KA-2190 U.S.P. 4234340

M.A.Pellico "Antifouling Marine Coating Composition Coating Agar, a plasticizer and a Strengthening Agent"

カントンゲルと水可溶型のポリオール系可塑剤等を配合した無毒形A/F。

KA-2191 U.S.P. 4283461

B.J.Wooden "Piezoelectric Polymer Antifouling Coating"

圧電性を有するポリマーを含有し電気的に活性化されるとある一定の振動数で振動することにより生物の付着成長を防止する塗料組成物。

KA-2192 U.S.P. 4297394

B.J.Wooden "Piezoelectric Polymer Antifouling Coating"

KA-2191 同一。

KA-2193 U.S.P. 4286988

V.J.Castelli "Copper Base Antifouling Paints with PH Control"

銅を使用したA/F塗料に酸性を示し、わずかに海水に溶け、銅イオンと反応しないような少量の化合物を加えることを特徴とする組成物。

KA-2194 U.S.P. 4323599

D.W.Marshall "Method for Achieving Particle to Particle Contact in Antifouling Coating"

銅フレーフ材を多量に使用し、水中硬化も可能なエポキシ樹脂系のビヒクルを用いた防汚塗料助成物。

KA-2195 U.S.P. 4260535

D.W.Russel "Antifouling Composition and Method"

塗膜形成々分として生物学的に活性な錫ポリマーを含む塗膜の持続性を改良するため、少量の生物学的には不活性な錫ポリマーを配合することを特徴とする。

KA-2196 U.S.P. 4221839

A.P.de Groaf "Method for Protecting Surfaces Against Fouling by Marine Organisms"

水不溶の高分子バインダー、水可溶の高分子バインダー、水可溶の防汚剤を適当な比率で組み合わせることにより適度な防汚剤溶出速度になるように調整した塗料組成物。

KA-2197 U.S.P. 4265792

G.R.Homan "Compositions Including Mercaptoorganopolysiloxans and Stannic Salts of Carboxylic Acids"

有機酸のカルボン酸塩を含むメルカプトオルガノシロキサンは適当な充填剤と共に常温でエラストマーの組成物となる。

KA-2198 U.S.P. 4273833

C.F.De Long "Antifouling Overcoating Composition and Use Thereof"

溶解型A/F塗料の上に塗装するもので水溶性もしくは分散型のカルボキシル基含有の親水性アクリル樹脂、及びその架橋剤及びポリアルキルアミン等を含む塗料組成物。

KA - 2199 U.S.P. 4282126

S. D. Rodgers "Polyisobutylene Rubber Antifouling Paint"

ポリイソブチレンゴムを主体として配合した防汚塗料組成物。

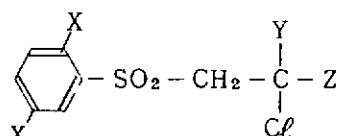
KA - 2200 U.S.P. 4297137

J. P. Sachatton "Antifouling Paint"

樹脂中に均一に組みこまれた毒物が、それ自体は海水に不溶であるが海水に没漬されると付着したバクテリアや生物から分泌される酵素により溶解することを特徴とする塗料組成物。

KA - 2201 U.S.P. 4298384

Y. Allingham, "Antifouling Paints for Marine Use"



X = Cl 又は Br

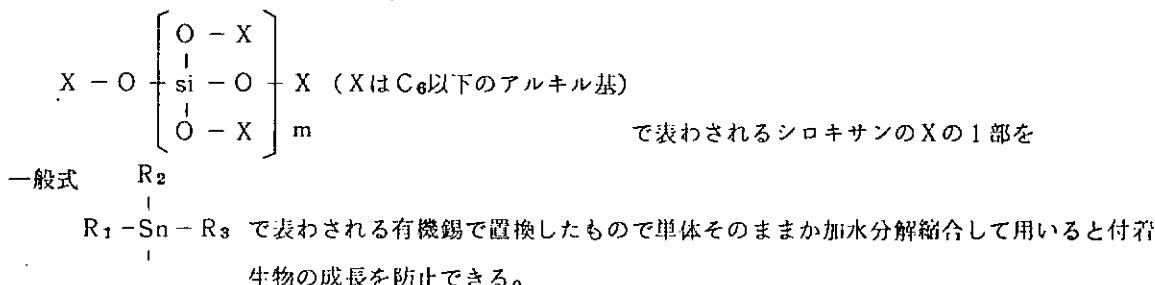
Y = H 又は低アルキル基で表わされる化合物を

Z = COOR 又は CN

配合することを特徴とする。

KA - 2202 U.S.P. 4227929

G. H. Law "Siloxane-Tin Coatings"



KA - 2203 U.S.P. 4261915

G. H. Law "Siloxane-Tin Coatings"

KA - 2202 と同一。

KA - 2204 U.S.P. 4298543

G. H. Law "Siloxane-Tin Coatings"

KA - 2202 と同一。

KA - 2205 U.S.P. 4311629

A. P. Gysegem "Method for Making Antifouling Composition Containing Hydrolyzed Organotin Siloxane Polymer"

有機錫シロキサンポリマーを部分加水分解したものを含む防汚塗料組成物。

KA - 2206 U.S.P. 4293339

R. F. Supco "Underwater Wax Formulation and Method"

C<sub>2</sub>F<sub>3</sub>Clの単位を主鎖に含むポリマー、微晶質ワックス及び塩素化パラフィンを主成分としたワックスで適当な防汚剤を用いると海洋付着生物の成長を防止できる。

KA - 2207 U.S.P. 4313860

J. R. Neal "Non-photochemically Reactive Antifouling Paint"

光化学反応性のない無公害型のビニル系防汚塗料。

KA - 2208 U.S.P. 4130434

F. W. Arbit "Paint Composition"

市販の工業用殺菌剤の黄変を防止するために水銀塩を用いた塗料組成物。

KA-2209 Brit 1539095

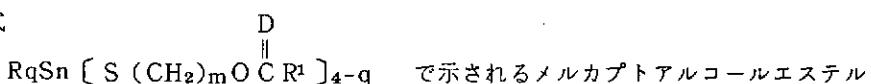
R. D. Bowden "Antifouling Coating Compositions"

ベンゾニトリル誘導体を配合した防汚塗料。

KA-2210 U.S.P. 4104292

R. D. Dworkin "Method for Preparing Organotin Compounds"

一般式



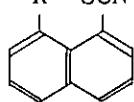
で示されるメルカプトアルコールエステル

誘導体とその合成法。

KA-2211 Brit 2010835 A

M. Singer "1-Thiocyanato-8-Substituted Naphthalene Derivatives"

一般式



で示される有用な殺菌剤。

KA-2362 U.S.P. 4.321.101

H. S. Preiser "Method and Apparatus for Coating Submerged Portions of Floating Structures"

海上浮構造物の浸海部分を塗装する方法について。

KA-2363 U.S.P. 3.702.778

W. J. Mueller "Ships Hull Coated with Antifouling Silicone Rubber"

シリコーンゴムを使用するA/F。

KA-2364 U.K. 2.106.918

C. M. Sghibarty "Marine Paint"

キノリンエステルとトリ有機錫塩を共重合体とするポリマーA/F。

KA-2365 European Patent 0.077.666

F. R. Eugene "Organotin Polysiloxane and Acrylic Antifouling Coating"

アクリル、ポリシロキサン錫共重合体からなるA/F。

#### (5) 安全衛生に関する文献

KA-2095 A.J. Hinton,

"Effets des lois nationales concernant la sécurité sur la situation des conservateurs pour peintures et sur le développement de nouveaux produits conservateurs"

Doubleliaison, 26 № 281-282, 44-48, (1979)

水銀、フォルムアルデヒド、塩化フェノール化合物等の毒性について。

KA-2096 E.G. Bellinger

"Letter Antifouling Paint"

Marine Pollution Bulletin, 10 № 7, 210-211, (1979)

Mar. Pollut. Bull., 10 (2) 50-56 Young, et al. のA/Fによる沿岸の環境汚染についての報文の疑問点とその回答について。

KA-2212 宮下 衛

\*グッピーの稚魚を用いた重金属類の急性毒性試験\*

日本公衆衛生雑誌, 24 № 7, 423 (1977)

農薬、工場排水などの魚類に対する毒性を調べるには供試魚、試験条件の選定が重要であり、グッピーは品種の安定、大量確保の面から好適。11種の重金属塩類について試験した。48時間TL<sub>m</sub>を比較すると Cuが最も毒性が強いことが認められた。

KA-2213 K. W. Thompson

"Acute Toxicity of Zinc and Copper Singly and in Combination to the Bluegill (Lepomis macrochirus)"

Bull Environ Contam Toxicol, 25 No 1, 122 (1980)

クロマスに対する亜鉛と銅の単独あるいは相乗作用による急性毒性について。96時間のLC<sub>50</sub>値はZn: 3.2 mg/ℓ, Cu: 1.0 mg/ℓ, 併用時はZn 1.4, Cu 0.4 mg/ℓ。

KA-2214 P. K. Okazaki

"Copper Toxicity in the Pacific Oyster Crassostrea gigas"

Bull Environ Contam Toxicol, 16 No 6, 658 (1976)

塩分3%, 温度13°C, PH 8.0の海水に銅を種々の濃度に含有させ多数のカキを96時間さらし, 50%が生残るための限界濃度を測定し 0.56 mg/ℓであることを認めた。

KA-2215 K. S. Chung

"Acute Toxicity of Selected Heavy Metals to Mangrove Oyster Crassostrea rhizophorae"

日本水産学会誌, 46 No 6, 777 (1980)

マングローブオイスターに対する重金属塩の急性毒性試験を行なった。216時間飼育時の50%致死濃度(mg/ℓ)はCd(II) 0.6, Cu(II) 1以下, Cr(VI) 7, Zn(II) 16であった。

KA-2216 T. G. Miller

"The Effects of Hardness, Alkalinity and PH of Test Water on the Toxicity of Copper to Rainbow Trout (Salmo Gairdneri)"

Water Res, 14 No 2, 129 (1980)

にじますを用いて銅の初期致死濃度に及ぼす試験水のアルカリ性及び硬度の影響を測定した。

KA-2217 G. A. Chapman

"Acutely Lethal Levels of Cadmium, Copper and Zinc to Adult Male Coho Salmon and Steelhead"

Trans Am Fish Soc., 107 No 6, 837 (1978)

ギンサケおよびスチールヘッド成魚雄に対するカドミウム銅および亜鉛の急性致死濃度を調べた。96時間LC<sub>50</sub>値はギンサケ, スチールヘッドに対し銅 46.57 μg/ℓ, 亜鉛 905.1755 μg/ℓ, カドミウムはギンサケに対し 3.7 μg/ℓ。

KA-2218 C. Tsai

"Acute Toxicity to Goldfish of Mixtures of Chloramines, Copper and Linear Alkylate Sulfonate"

Trans Am Fish Soc., 109 No 1, 132 (1980)

クロラミン, 銅, LAS混合物のキンギョに対する急性毒性について。

KA-2219 J. M. Mckim

"Metal Toxicity to Embryos and Larvae of Eight Species of Freshwater Fish - II : Copper"

Bull Environm Contam Toxicol, 19 608 (1978)

全ての種類の魚類幼態動物と幼形ははいよりも銅に鋭敏である。

KA-2220 D. Richey

"Acute Toxicity of Copper to Some Fishes in High Alkalinity Water"

Rep No PB 294923 , 29 (1978)

高アルカリ性水中における魚に対する銅の急性毒性。24°Cでの14日TL<sub>50</sub>は0.5g ブルーギルに対して可溶銅2.5mg/l, 1.5g ブルーギルに対して3.7mg/lであった。

KA - 2221 C. Chakoumako

"Toxicity of Copper to Cutthroat Trout (*Salmo clarki*) under Different Conditions of Alkalinity, PH and Hardness"

Environ Sci Technol, 13 № 2 , 213 (1979)

銅の急性毒性は水の硬度及びアルカリ度とは逆の相関を示した。水のアルカリ度を一定とするとLC<sub>50</sub>は硬度によって決定され、硬度を一定とするとアルカリ度で決定される。

KA - 2222

"Report on Copper and Freshwater Fish"

Water Res, 12 № 4 , 277 (1978)

Cu<sup>2+</sup>は錯形成性が大きく、SS等への吸着性も大きいため、フリーのイオンとして存在することは少ないが通常の分析では毒性のCuと無毒性Cuの区別はできない。また魚に対するLC<sub>50</sub>も1.5倍位のばらつきがある。

KA - 2223 G. Pesch

"Copper Toxicity to the Bay Scallop (*Argopecten irradians*)"

Bull Environ Contam Toxicol, 23, № 6 , 759 (1979)

標記の貝を塩化銅5~100μg/l含有海水に42日間流水条件下で飼育し、そのLC<sub>50</sub>、生育阻害状況等と濃度の関係を調べた結果を図表等で示して説明している。

KA - 2224 T. D. Mathews

"The Distribution of Copper and Iron in South Carolina Oysters"

J. Environ Sci Health Part A, 14 № 8 , 683 (1979)

サウスカロライナ州のカキ中の銅と鉄の分布について調査した結果の報告。

KA - 2225 I. H. Zeitoun

"Effect of Shock Exposures of Chlorine on the Plasma Electrolyte Concentrations of Adult Rainbow Trout (*Salmo gairdneri*)"

J. Fish Res Board Can, 34 № 7 , 1034 (1977)

塩素によるストレスを受けた魚の血しょう中のP. Mg. Fe. Cu. Zn. Kの濃度は明らかに増加する。Caも増加するが有意差はない。Naだけは減少する。

KA - 2226 R. H. Peterson

"Temperature Selection of Juvenile Atlantic Salmon (*Salmo salar*) as Influenced by Various Substances"

J. Fish Res Board Can, 33 № 8 , 1722 (1976)

各種の毒性物質(マラチオン、リンデン、硫酸銅等)に影響される大西洋サケの温度選択性試験結果について。

KA - 2227 H. W. Lorz

"Effects of Several Metals on Smolting of Coho Salmon"

Rep No. PB 290168 , 99 (1978)

サケを淡水中で亜致死濃度のCuにさらすと、魚のNaとKを活性化するATPアーゼが減少し、その後の影響として海水中での魚の回遊と生存の減少が起る。

KA - 2228 R. L. Schmidt

"Copper in the Marine Environment Part I"

CRC Crit Rev Environ Control, 8 No 2, 101 (1978)

海水環境中の銅全般について。

KA - 2229 P. D. Anderson

"Copper Pharmacokinetics in Fish Gills - II Body Size Relationships for Accumulation and Tolerance"

Water Res, 14 No 8, 1107 (1980)

淡水魚で暖水生息種を代表するクロマス科レポミスと冷水代表種であるニジマスに対する銅の毒性を96-h LC<sub>50</sub>値で測定した。レポミスのLC<sub>50</sub>は魚体重の増大とともに増加するが、ニジマスの場合は魚体重との関係は認められない。

KA - 2230 P. D. Anderson

"Copper Pharmacokinetics in Fish Gills - I Kinetics in Pumpkinseed Sunfish, Lepomis gibbosus, of Different Body Sizes"

Water Res, 14 No 8, 1101 (1980)

淡水魚クロマス科レポミスにおいて魚体の大きさが異なる場合の魚のえらにおける銅の薬理作用に関する動力学について。

KA - 2231 S. Mishra

"The Acute Toxic Effects of Copper on the Blood of a Teleost"

Ecotoxicol Environ Saf, 4 No 2, 191 (1980)

淡水の硬骨魚を3 mg/lの硝酸銅溶液に90時間暴露すると被毒し血液の異混和症を引き起す。96時間のLC<sub>50</sub>は4 mg/lであった。

KA - 2232 M. J. Smith

"Acute Toxicity of Copper, Chromate, Zinc and Cyanide to Freshwater Fish: Effect of Different Temperatures"

Bull Environ Contam Toxicol, 22 No 1, 2, 113 (1979)

ある温度範囲での5種の魚類に対する標記の汚染物質の急性毒性試験結果について。

KA - 2233 G. A. Chapman

"Toxicities of Cadmium, Copper, and Zinc to Four Juvenile Stages of Chinook Salmon and Steelhead"

Trans Am Fish Soc, 107 No 6, 841 (1978)

キングサーモン及びスチールヘッドの4つの若い成長段階に対するCd, Cu, Znの毒性試験結果について。

KA - 2234 D. Calamari

"Predicted and Observed Acute Toxicity of Copper and Ammonia to Rainbow Trout (Salmo Gairdneri Rich)"

Prog Water Technol, 7 No 2/4, 569 (1976)

ニジマスに対する銅とアンモニアの予測、観測上の急性毒性結果について。

KA - 2235 R. R. Roales

"Toxicity of Methylmercury and Copper, Applied Singly and Jointly, to the Blue Gourami, Trichogaster trichopterus"

Bull Environ Contam Toxicol, 12 No 5, 633 (1974)

メチル水銀と塩化銅について標題魚の成魚に対する24, 48, 96時間のTL<sub>m</sub>を測定した。48時間以内では銅塩よりも水銀の方が毒性が強い。

KA - 2236 V. M. Brown

"Aspects of Water Quality and the Toxicity of Copper to Rainbow Trout"

Water Res., 8 №10, 797 (1974)

下水処理水、アミノ酸、有機懸濁液に硫酸銅溶液を加え、ニジマスに対する急性致死毒性を調査した研究報告。

KA - 2237 D. J. Reish

"The Effects of Heavy Metals on Polychaetous Annelids"

Rev Int Oceanogr Med, 49 №3, 99 (1978)

ゴカイなど4種類の生物に対するカドミウム、銅、水銀、クロム、鉛、亜鉛の影響を実験室で調べた。その結果、96時間LC<sub>50</sub>値、生殖を抑制または阻害する濃度で判断すると、毒性の最も強いのは水銀と銅で弱いのはカドミウムと鉛である。

KA - 2238 J. D. Andros

"Acute Lethality of Copper, Cadmium, and Zinc to Northern Squawfish"

Trans Am Fish Soc., 109 №2, 235 (1980)

表題の魚種の幼魚に対し表題の金属を貫流してその毒性を試験した。96時間LC<sub>50</sub>は水温12°Cで Cu 18μg/ℓ, Cd 1104 μg/ℓ, Zn 3,693 μg/ℓを得た。

KA - 2239 V. N. Nosov

"The Cumulation of a Toxic Effect by Aquatic Animals"

Hydrobiol J, 15 №2, 53 (1979)

水生々物(ダフニア)に対するテトラエチル錫の毒性効果についての研究。

KA - 2240 P. J. Smith

"Structure - Activity Relationships for Some Organotin Molluscicides"

Pestic Sci., 10 №5, 419 (1979)

カタツムリを用いて行なわれた12種の有機錫化合物のバイオアッセイデータについて。

KA - 2241 L. R. Sherman

"The Bioassay and Analysis of Tributyltin Fluoride"

Anal Proc, 18 №5, 196 (1981)

TBTFについて行なわれたバイオアッセイと分析方法の研究報告。

KA - 2242 M. Sadoughi

"Vessel-Related Inputs of Copper to the Costal Zone"

Am Chem Soc Natl Meet Div Environ Chem, 21 №1, 269 (1981)

船舶用の貝類付着防止塗料による海水の銅汚染について米国フロリダ州の Indian川の河口水域で測定した結果の報告。

KA - 2243 H. E. Guard

"Methylation of Trimethyltin Compounds by Estuarine Sediments"

Science, 213 №4509, 770 (1981)

船底等の海洋構造物の塗料に全世界で約3万トンの有機錫化合物が、毎年使用され、海洋汚濁が心配され始めたが、その状況の一つとして標記について研究した報告。

KA - 2244

"Antifoulings in pollution threat"

Digest № 3/82 March (1982)

船底に使用されているブチル錫化合物の海洋汚染の問題について。

KA - 2245 S. G. Hildebrand

"Toxicity of Gallium and Beryllium to Developing Carp Eggs (*Cyprinus Carpio*) Utilizing Copper as a Reference"

Toxicol Lett, 2 № 2, 91 (1978)

銅とガリウムとベリリウムが、コイの卵のふ化能力に及ぼす影響を比較した報告。

KA - 2246 R. B. Laughlin

"Comparative Study of the Acute Toxicity of a Homologous Series of Tributyltins to Larval Shore Crabs, *Hemigrapsus Nudus*, and Lobster, *Homarus Americanus*"

Bull Environ Contam Toxicol, 25 № 5, 802 (1980)

TBTO, TPTD, TMTO, TETO のカニとロブスターの幼生についての急性毒性試験結果の報告。

KA - 2247

"Toxicity and Degradation of Tin Organometallic Compounds"

Bulletin de liaison du COIPM, № 11 (1981)

有機錫化合物の急性経口毒性とその分解性について述べ、トリフェニル錫は紫外線及び微生物によって分解すると報告している。

KA - 2366 R. Laughlin

"Sublethal Responses of the Japoles of the European Frog *Rana Temporaria* to Two Tributyltin Compounds"

Bull Environ Contam Toxicol, 28, 495 - 499 (1982)

カエルの幼生の成長、生存に対するTBTO, TBTFの影響についての報告。

KA - 2367 L. H. Disalvo

"Effects of Copper on Functions of Estuarine Bacteria"

COIPM資料, June (1976)

バクテリアの活性力に銅 ( $\text{CuSO}_4$ ) の濃度 (0~150 ppm) がどのように影響するか調査した報告。

KA - 2368 R. Laughlin

"Long Term Effects of Tributyltin Compounds on the Baltic Amphipod, *Gammarus Oceanicus*"

Swedish Institute of Water and Air Pollution Research (IVL)

TBTO, TBTFの低毒性レベルでのAmphipodの幼生に対する影響を調査した報告。

KA - 2369 R. Laughlin

"Acute and Sublethal Toxicity of Tributyltin Oxide and Its Putative Environmental Product, Tributyltin Saltsides to Zœal Mud Crabs, *Phithropanopeus Harrisii*"

Submitted to Water, Air and Soil Pollution

TBTO 0.5~25  $\mu\text{g}/\ell$ , TBTS 0.5~50  $\mu\text{g}/\ell$  の濃度での泥地にすむカニの幼生に対する影響を調査した報告。

KA - 2370 W. Berrylyons

"Trace Metal Concentrations and Fluxes in Bermuda Sediments"

Mar. Pollut. Bull., 14 No. 2, 65-68 (1983)

バーミューダ島の塩水性及び淡水性の沿岸たい積物中の Fe, Fo, Cd, Cr, Cu, Zn などの微量金属濃度とその分布を調査した報告。

KA-2371 B. S. Smith

" Male Characteristics on Female mud Snails Caused by Antifouling Bottom Paints "

J. Appl. Toxicol., 1 No 1, 22-25 (1981)

防腐剤による雌カタツムリの雄の特性への影響を調査した報告。

KA-2372 H. Plum

" Comportement des compose organo stanniques vis-a-vis de l'environnement "

Double Liaison-Chemie des Peintures, Jan.-Feb. 316-317 (1982)

トリアルキル錫化合物の分解性、安全性に関する報告。

KA-2373 G. Olesen

" Antifouling Paint - A Source of Pollution ? "

Holland Shipbuilding, July, 32-33 (1982)

防汚塗料が海洋汚染の源であると一部で主張されているが、A/F中のCuの溶出量は海洋全体の銅総量に対し極くわずかであり、また局地的なところでも何ら問題ないことなどをあげ反論している。

KA-2374 G. Olesen

" Antifouling Paint - A Source of Pollution ? "

Shipcare & Maritime Management, May (1982)

KA-2373 と同一。

KA-2375 G. Olesen

" Antifouling Paint - A Source of Pollution ? "

Schiff Hafer Kommandobrücke, 34 No 7, 18-19 (1982)

KA-2373 と同一。

KA-2376 B. Callame

" Etude la Pollution par le cuivre dans les ports de La Pallice, La Rochelle, Dunkerke et Antibes "

COIP M, N°12 (1982)

フランスの4つの港の銅汚染状況を調査した。一般に港湾内の銅濃度は一般海域より高かったが、詳細な調査の結果、銅汚染は工業用水も重要な源であると考えられる。

KA-2377 R. L. Hilderbrand

" Copper in San Francisco Bay "

COIP M, N°12 (1982)

サンフランシスコ湾東岸の5つの場所からけん獨物、沈殿物、代表的生物の銅濃度を調査した。各濃度は 1.6 ~ 4.7  $\mu\text{g}/\ell$  (水), 69.0 ~ 141.2  $\mu\text{g}/\text{沈殿物 } 1\text{ g}$ , 2.7 ~ 6.5  $\mu\text{g}/\text{まき貝 } 1\text{ g}$ , 10.6 ~ 53.4  $\mu\text{g}/\text{アオノリ } 1\text{ g}$  であった。

KA-2378 S. Yamamoto

" Data of Cu Pollution Problems around Japan Coastal Areas "

COIP M N° 12 (1982)

南太平洋の海底と日本近海の海底の銅含有量をくらべたところ深度が深いほど銅量が多く、また日本近海の方が少なかった。銅濃度とCoDとはある程度相関が認められた。

KA-2432 R. B. Laughlin

" Acute Toxicity of Tributyltins and Tributyltin Leachates from Marine Antibiofouling Paints "

Bulletin de Liaison du COIP M N°13-1982

TBTO, TBTP 単体及び市販のA/Fから溶出したトリプチル錫の生物致死作用についての報告。

(6) 付着生物に関する文献

KA-2098 A. F. Krivis

" Marine Adhesives : Amino Acid Content of Mytilus Edulis Byssal Threads "

Microchemical Journal, 20, 315-318, (1975)

ムラサキイガイの分泌する付着物質を分析した結果19のアミノ酸が含まれており、その組成は粘タンパクに似ていることを確認した。

また、これらの物質の分析方法による検出精度の問題についても言及している。

KA-2099 R. Mitchell,

" Control of Marine Fouling by Chemical Repellents "

Proc. Int. Biodegradation Symp., 3rd, 515-521, (1975)

バクテリアの付着を防止する無毒形化合物について研究した。その結果、タンニン酸、安息香酸、アクリルアミドに効果が認められた。

KA-2100 R. Ralph, K. Goodman,

" Foul Play beneath the Waves "

New Scientist, June, (1979)

北海油田の構造物に付着する海洋生物について。

KA-2101 G. Russell, O. P. Morris

" Ship Fouling as an Evolutionary Process "

3rd, Int. Congr. Mar. Corros. Fouling, 719-730

種々の生息地から集めたかっ藻の一一種である Ectocarpus Siliculosus の耐 Cu イオン性について種々調査した報告。

KA-2102 J. A. Fava, D. L. Thomas,

" Use of Chlorine to Control OTEC Biofouling "

Ocean Engng, 5, No 4, 269-288, (1978)

OTEC プラントに付着する微生物をコントロールする塩素注入法について。

KA-2103 B. Moss, P. Woodhead,

" The Effect of Two Commercial Herbicides on the Settlement, Germination and Growth of Enteromorpha "

Marine Pollution Bull, 6, 189-192, (1975)

除草剤である Paraquat 及び Amitrole を混入した培養液中で Enteromorpha の成長を調査した結果。

KA-2151 R. L. Fletcher,

" Studies on Marine Algal Fouling Communities in the North Atlantic "

Bulletin de Liaison du COIP M, No 8, 5, (1980)

北大西洋に生息する海洋生物、特にアオサについての研究報告。

KA-2152 S. E. J. Furtado, E. B. G. Jones,

" The Colonization of Selected Naturally Durable Timbers by Marine Fungi and Borers "

Bulletin de Liaison du COIPM, No 8, 63, (1980)

海洋バクテリア、木食い虫の木材に与える影響について。

KA-2153 R. L. Fletcher,

"Results of an International Cooperative Research Programme on the Fouling of Non Toxic Panels by Marine Algae"

Travaux du Centre de Recherches et D'etudes Oceanographiques, 7, Nov. (1974)

世界各地の海洋アオサの季節的消長についての研究。

KA-2154 R. Mitchell,

"Microbial Processes Associated with Control of Marine Fouling and Boring Organism"

U.S. NTIS. AD Rep. AD-A 026832

バクテリアに対して忌避剤を用いて付着を防げる効果を実証した研究報告。

KA-2104 R. Mitchell,

"Negative Chemotaxis : A New Approach to Marine Fouling Control"

• U.S. NTIS. AD-A 010862, (1975)

無毒形化合物のバクテリア、アオサ等の海洋汚損生物に対しての抵抗性を研究した結果、タンニン酸、安息香酸、アクリルアミドに効果が認められた。

KA-2105 J. Langford,

"Biological Problems with Use of Seawater for Cooling"

Chemistry and Industry, 14, 612-616, (1977)

塩素による付着生物防止法について。

KA-2248 A. Hall

"Mechanisms of Copper Tolerance in the Marine Fouling Alga Ectocarpus siliculosus - Evidence for an Exclusion Mechanism"

Marine Biology, 54 No 3 (1979)

照射光量と海水中の Cu 濃度の異なる環境下での海藻 *Ectocarpus siliculosus* の成長量とそれに含有される Cu 濃度などを測定することで海藻の Cu を許容する機能を調査した報告。

KA-2249 A. R. W. Stephens

"Marine Growth on Offshore Structures"

The Dock & Harbour Authority, August (1977)

北海における構造物に付着する各種海洋生物の繁殖に及ぼす要因（海面温度、水深など）について。

KA-2250 G. F. Daniel

"Copper Immobilization in Fouling Diatoms"

Botanica Marina, 24 No 4 (1981)

Cu<sub>2</sub>O 系 A/F に付着した珪藻類 *Amphora*, *Navicula* これらを各種濃度の CuCl<sub>2</sub> 水溶液に没漬したものについて、電顕や X 線マイクロアナライザーを用いて細胞を調査した。細胞中に銅を維持する部分があることを認めた。

KA-2251 L. A. Terry

"Microalgae and Corrosion"

Botanica Marina, 24 No 4 (1981)

電顕による表面観察や PH 測定、分極測定を行なうことで、海藻類 (Microalgae) が、海中での腐食に影響

を及ぼすことを調査した。

KA-2252 L. V. Evans

"Marine Algae and Fouling: A Review, with Particular Reference to Ship - Fouling"

Botanica Marina, 24 No 4 (1981)

ここ数年間に付着藻類の生物学的な新しい知見が数多く見られている。本報では防汚技術面での改良の基礎となるような各種報文の重要な点をまとめている。

KA-2253 M. J. Dempsey

"Colonisation of Antifouling Paints by Marine Bacteria"

Botanica Marina, 24 No 4 (1981)

TPTF～塩化ゴム系A/F, Cu<sub>2</sub>O～塩ビ系A/F, 及び各々の毒物を NaClに置換したもの計4種について、流動海水中に23日間浸漬したときのバクテリアの生存数との関係及び電顕によりその付着状態を観察した結果の報告。

KA-2379 G. W. Blunn

"Microscopical Observations on Achnanthes Subsessilis with Particular Reference to Stalk Formation"

Botanica Marina, 24, 193-199 (1981)

A. Subsessilis の内部構造と付着機構を化学分析と電顕から観察した。この珪藻は細胞と茎からなり、その接点付近で付着物に接していることが認められた。また茎はポリサッカライドから成立していることも認められた。

KA-2380 K. J. Seal

"The Biodegradation of Paints and its Prevention"

Polym Paint Colour J., 172, No 4,085, 833, 836 (1982)

バクテリア等のミクロ生物の防御法についての一般的解説。

KA-2381 F. G. Hardy

"Fouling on North Sea Platforms"

Botanica Marina, 24, 173-176 (1981)

北海に存在する汚損生物について走査型電顕、X線分析が実施された。その結果アオノリの種類は非常に少ないことが認められた。

KA-2382 J. Herlihy

"Spotlight on Spores or Comment on Mildew Testing in South Florida"

Polym Paint Col J., 172, No 4,083, 745 (1982)

南フロリダでの胞子及びカビについての促進培養法。

KA-2383 M. E. Callow

"Some Effects of Triphenyl Tin Chloride on Achnanthes Subsessilis"

Botanica Marina, 24, 201-205 (1981)

Achnanthes Subsessilis に対してのトリフェニル錫クロライドの抑制効果について。

KA-2384 A. Hall

"Copper Accumulation in Copper-Tolerant and Non-Tolerant Populations of the Marine Fouling Alga, Ectocarpus Siliculosus (Dillw) Lyngbya"

Botanica Marina, 24, 223-228 (1981)

Ectocarpus Siliculosus Lyngbya の Cu と K の蓄積性について研究した報告。

KA-2385 B. L. Moss

"Kelps as Fouling Organisms on North Sea Platforms "

Botanica marina, 24, 207-209 (1980)

大形海藻（kelp）の生活史について電顕を使用して研究が行われ、生育段階と付着機構が報告されている。

KA-2386 A. Kjemperud

"Diatom Changes in Sediments of Basins Possessing Marine / Lacustrine Transitions in Frosta, Nord-Trondelag Norway "

Boreas, 10 No 1, 27-38 (1981)

ノルウェーFronsta, Nord-Trondelag の海洋、湖が所有している海盆のたいせき物中の珪藻の変化について。

KA-2387 M. Karydis

"Marine Diatoms Affeding the Stability of Oil-in-Water Emulsions and Hydrocarbon Distribution in Sea Water "

Experientia, 38 No 10, 1,185-1,186 (1982)

水中乳剤の安定性及び海水中の炭化水素分布に対する海の珪藻類の影響。

KA-2388 H. R. Bungay

"Dissolved Oxygen Profiles in Photosynthetic Microbial Slimes "

Biotechnol Bioeng, 23 No 8, 1,893-1,895 (1981)

小川の底の小石に付着している粘質層中の溶存酸素の状態を毛細管型微量電極で測定した報告。

KA-2389 C. A. Viviani

"Biofouling in a North-Central Chilean Coastal Bay "

Biologia Marina, 69-74 (1980)

Herradura 湾は半ば閉ざされた小さな海岸で周囲から保護されており水が豊富なので著しい生物汚染がある。

KA-2390 C. P. Ehrler

"Settlement and Growth of the Fouling Organisms at Alameda Marina, San Francisco Bay, California "

Biologia Marina, 175-188 (1980)

カリフォルニア州サンフランシスコ湾のAlamed Marina における汚染生物の定着と繁殖。

KA-2391 B. J. Lyons

"Influence of Microbiological Transformations on Groundwater Quality"

Proc Groundw Pollut Conf, 1979, 356-374 (1981)

地下水の水質に及ぼす微生物学的転換の影響について。

KA-2392 M. J. Allen

"The Occurrence of Microorganisms in Water Main Encrustations "

Research and Technology, 614 (1981)

配水管の中の微生物の生存と結節形成におけるその役目を走査型電顕で示した報告。

KA-2393 R. L. Fletcher

"Studies on the Marine Fouling Brown Alga Giffordia Granulosa (Sm) Hamel in the Solent (So-

uth Coast of England)"

Botanica Marina, 24, 211-221 (1981)

英国の南岸ソレントに存在するかっ色アオノリの生活史と付着機構についての電顕を用いての研究報告。

KA-2394 G. Dongmann

"Observations with Thalassionsira Rotula (Meunier) on the Toxicity and Accumulation of Cadmium and Nickel"

Ecotoxicol Environ SAF, 6, 535-544 (1982)

Thalassionsira Rotula を使用してのカドミウムとニッケルの毒性と蓄積性の調査結果。

KA-2395 P. W. Lehman

"Comparison of Chlorophyll A and Carotenoid Pigments as Predictors of Phytoplankton Biomass"

Marine Biology, 65, 237-244 (1981)

植物プランクトンの生物量を予測するための葉緑素Aとカロチロイドの比較報告。

KA-2396 C. J. Dobroski

"Accumulation of Benzo [a] pyrene in a Larval Bivalve via Trophic Transfer"

CAN J FISH AQUAT SCI, 37 No 12, 2,318-2,322 (1980)

栄養伝達による二枚貝幼生におけるベンゾAピレンの蓄積性について。

KA-2397

"A Report on the Activities of the COIPM Offshore Group 1972-1982"

COIPM 資料 (1983)

過去10年間にわたり世界7つの深海で実施された各材料の防食及び生物汚損結果のまとめ。

KA-2434 宮嶋時三

"折戸湾における生物付着状況(第7報)"

東京商船大学研究報告(自然科学)第34号(1983)

1978-1982年までの折戸湾における海中付着生物の季節的消長。

KA-2435 宮嶋時三

"折戸湾における生物付着状況(第8報)"

東京商船大学研究報告(自然科学)第34号(1983)

1957年から1982年に至るまでの25年間にわたり実施した折戸湾の汚損生物の分類分布、季節的消長に関する研究報告。

#### (7) その他の文献

KA-2106 "On Taking the Rough with the Smooth"

Trans. Inst. Eng & Shipbldrs. in Scoat, 185, Mar. (1969)

船舶の表面粗度と摩擦抵抗に関する質疑応答。

KA-2107 N.R. Menon,

"Biology of Marine Fouling in Mangalore Waters"

Marine Biology, 41, 127-140, (1977)

インドのアラビア海に面するMangalore近くの2つの地点においての汚損の状況を水の塩分、温度、溶存酸素濃度、pHなどと共に詳細に調査した記録。

KA-2108 D. Banks,

"Antifouling Coatings"

Polymers Paint and Colour Journal, 169 № 4014, (1979)

現在塗料メーカーより市販されている一般的A/F, リアクティベイションA/F, 自己研磨形A/Fについての概説。

KA-2109 G. A. Gehring,

"Performance of Selected Marine Coatings Exposed to High Velocity Seawater"

Journal of Coatings Technology, 52 № 661, (1980)

高速海水中に浸漬されたエポキシ, タールエポキシン系塗料の性能について。

KA-2110 上野浦 功, 中村成興

"海水電解による次亜塩素酸塩発生設備"

配管技術 20 № 6, 110-132, (1978)

海水管路に付着する微生物を防止するため, 海水を電気分解させて次亜塩素酸塩を発生させる設備「大機ハイクロレータ」の解説。

KA-2111 U. Thust,

"Organotin Compounds in the D.O.R"

Tin and Its Uses, № 122, 3-5, (1979)

東ドイツにおける有機錫化合物の製造法とその利用状況について。

KA-2112 F. B. Adefarati,

"Paints and Painting Problems in the Tropics"

J.O.C.C.A., 63, 367-369, (1980)

熱帯地方(特にナイジェリア)での塗料と塗装上の問題点。

湿度, 温度, 腐食程度, 藻類の繁殖などについて。

KA-2113 菅野照造

"船底防汚塗料の技術的動向とSP型A/F塗料について"

塗装技術, 107-118, (1981)

我国の船底塗料の歴史の概要と新規防汚塗料について。

KA-2114 入江秀幸

"SP型A/F塗料と塗装作業の基本型"

塗装技術, 119-126, (1981)

SP型A/Fの塗装作業のポイントとテクニックについて。

KA-2115 土井 浩

"SP型A/F塗料と塗装作業の応用型"

塗装技術, 127-132, (1981)

SP型A/Fによる外板の粗度増加防止のメカニズム, 及びその効果を確保するための塗装作業におけるポイントについて述べている。

KA-2116 木津圭二

"SP型A/F塗料の塗装作業のチェックポイント"

塗装技術, 133-136, (1981)

ユーザーの立場から, 自己研磨形A/Fを塗装する場合のチェックポイントと要望について述べている。

KA-2117 遠藤 昭

"「塗」文献百考"

- 塗装と塗料, 89-91, (1981)  
船底漆についての回憶録。
- KA-2118 村瀬雅文訳  
"船舶塗装を計測するインターナショナルデータプラン"  
塗装と塗料, 65-67, (1980)  
インターナショナルペイント社により運用されている船舶塗装を計測するコンピューターシステムについて。
- KA-2119 A. M. Van Londen, et al..  
"The Case of Long-Life Antifoulings"  
Am. Chem. Soc. Div. Org. Coat. Plast. Chem. Pap., 34 No 1, 612, (1974)  
各種の長期防汚(2年以上)システムの特徴と比較及びそのコストの試算について。
- KA-2120 H. C. Ekama,  
"Painting the New and Repaired Ship"  
Int. Ship Painting Corros. Conf., 23-24, (1978)  
新造船及び修繕船の塗装時に注意するポイントについて。
- KA-2121 H. Arup,  
"The Effects of Ocean Biology on Structure Durability and Maintenance Costs"  
Korrosionscentralel ATV,  
付着生物の有無によって防食性が変化することを北極海での浸漬やコンクリートパイル中の鉄の腐食試験によって示したものでその原因については、付着生物が酸素の浸透を防ぎ酸素を消費するものとしている。
- KA-2122 M. A. Abrkowity,  
"Measurement of Hydrodynamic Characteristics from Ship Maneuvering Trials by System Identification"  
The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)  
船舶運行時に生じる水流の特性を調査した報告。
- KA-2123 L. L. Martin,  
"Ship Maneuvering and Control Wind"  
The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)  
強風により生じる船に対する風圧、水圧を調査した報告。
- KA-2124 R. Lowry, et al.,  
"Technology Survey of Major U. S. Shipyards"  
The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)  
13のアメリカ主要造船所と16の優秀な国外造船所の建造技術を2000以上の項目について比較した報告。
- KA-2125 P. Y. Chang, et al.,  
"A Rational Methodology for the Prediction of Structural Response due to Collisions of Ships"  
The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)  
モデル船を使い船舶の衝突時の衝撃力を構造的な面から理論的に解明した報告。
- KA-2126 C. H. Kim, et al.,  
"Motions and Hydrodynamic Loads of a Ship Advancing in Oblique Waves"  
The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

モデル船やその他の方法で、船舶の航行時に受ける力、水流により生じる負荷を分析する技術が開発された。

KA-2127 H. Jakannessen, et al.,

" Guidelines for Prevention of Excessive Ship Vibration "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

船舶に生じる過度の振動を防ぐため、その原因、シャフトより生じる振動、船舶構造上生じる振動など詳細に検討した報告。

KA-2128 R. A. Norrby, et al..

" Notes on Thrusters for Ship Maneuvering and Dynamic Positioning "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

船舶のスラスター（推力）の設計、性能、振動などについての報告。

KA-2129 K. O. Holden, et al.,

" Early Design-Stage Approach to Reducing Hull Surface Forces due to Propeller Cavitation "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

プロペラのキャビティーションより生じる船体に受ける力を弱めるための設計上の工夫について。

KA-2130 G. C. Volcy, et al..

" Hydroelasticity and Vibrations of Internal Steelwork of Janks "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

タンカーのタンク内の空気または液体により生じる振動の計算と鋼鉄製のFEM（finite-element method）モデルにより得られた理論的研究の結果について。

KA-2131 F. J. Dashnaw, et al.,

" Development of Protective Covering Systems for Steel and Bronze Ship Propellers "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

鋼またはブロンズ製の船体プロペラのための各種被覆材をテストした結果の報告。無溶剤ポリウレタン系が付着性の点ですぐれていた。

KA-2132 R. L. Bass, et al.,

" Liquid Dynamic Loads in LNG Cargo Tanks "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

L. N. G タンカーにおける動的負荷の評価について。

KA-2133 " Inertra 160-A Bottom Coating System for Super Hearty Duty "

Shipbuilding and Marine Engineering International, 184 - 187, May., (1979)

砕氷船用の重防腐システムが、Wartsila砕氷船研究所により実船を用いて検討された。無溶剤エポキシやポリウレタンなどに比べInerata 160を用いたシステムが防食及び燃費の点ですぐれていた。

KA-2134 J. J. Cuneo, et al..

" Service Experience with 125000 m<sup>3</sup>LNG Vessels of Spherical-Tank Design "

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Nov., (1980)

球状タンク式の125000 m<sup>3</sup> LNG船建造プロジェクトの概要と各種装置の特徴についての報告。

KA-2135 R. Szajnberg, et al.,

" Practical Design Approaches for the Analysis of Barge Performance in Offshore Transportation and Launching Operations "

デッキカーゴバージにおける大型海洋構造物の輸送時にともなう多くの安全上の問題点とその解決技術についての報告。

KA-2136 R. W. Drisko,

"Coating Surfaces Underwater"

Corros. Control. Coat. Pap. Meet., (1978)

水中塗装形塗料 "アミンアダクト硬化の無溶剤エポキシ" の配合について。

KA-2137 F. Matanzo,

"Service Life Performance of Marine Coatings and Paint Systems"

Journal of Coatings Technology, 52 No 665, (1980)

8種の塗装システムにて、海上・上水没漬などを実施し、性能をC I (Coating index) 100~0で評価した。コールタールエポキシが最も良好で6年間の防食性を示した。

KA-2138 S.C. Songupta, et al.,

"Modification of Shellac Part I; Using Ethylene Glycol and Dicarboxylic"

J. O. C. C. A. 63, 15-22, (1980)

シェラックをエチレングリコール及びジカルボン酸と反応させて得たエーテル及びエステルは焼付け塗料で非常にすぐれた可とう性と耐衝撃性を示した。可塑剤としても利用できる。

KA-2139 K.S. Rajagopalan, et al.,

"Evaluation of Varnishes by Capacitance and Resistance Measurements"

J. O. C. C. A., 63, 144-148, (1980)

フェノール変性アマニ油、塩化ゴム、アマニ油変性エポキシエステル、エポキシーカーボニアミド等の塗膜の5% NaCl 液での浸漬試験結果。

KA-2140 International Tin Research Institute,

"Organotin-Based Antifouling Coatings"

Loaflet, No 69

世界各国の代表的A/F塗料の紹介。

KA-2141 "Hempel's New A/F Marine Paints Nautic Modules' marketed here"

ZOSEN, 47, (1981)

ヘンペル社の新A/Fの紹介。

KA-2142 "各社の省エネルギー"

造船技術, 14 No 4, 56-69, (1981)

各社の省燃費形A/Fの紹介。

KA-2143 村瀬雅文(訳)

"船体没水部の調整 — その金融的局面"

省エネ形A/Fとしての水中清掃形A/Fと自己研磨形A/Fの紹介。

KA-2144 林喜世茂

"海水接触構造物の表面防汚方法"

塗装と塗料, 1 No 333, 37, (1981)

金属銅を海中構造物のセメントの骨材中に配合し、防汚効果を発揮させる方法などについて。

KA-2145 渡部 崇

"船底塗料ラバマリンA/F No 1000 及びラバマリンA/F No 1000 SPについて"

航海ジャーナル, 67-71, 12月号 (1981)

関西ペイント社の省エネ形A/F "ラバマリンA/F № 1000及びラバマリンA/F № 1000 SP"の紹介。

KA-2146 "The Permanent International Committee for Research on the Preservation of Materials in the Marine Environment"

Bulletin de Liaison du COIPM, № 9, 15, (1980)

海洋環境物の保護のための委員会の活動について。

KA-2147 "Recommendations to Shipyards in order to Avoid Stray Currents When Fitting Out a Ship"

Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, 37, Nov., (1974)

舾装中の船の迷走電流を防止する方法について。

KA-2148 "Testing Stations Characteristics and Environment"

Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, 7, April., (1974)

世界各地に置いてある浸海試験用筏の環境について。

KA-2149 "A Method for Testing the Effect of Cathodic Protection on Underwater Protective Coatings in a Marine Environment"

Travaux de Centre de Recherches et D'études Océanographiques, 7, Nov., (1975)

電気防食について。

KA-2150 "Methods Used in Shipyards for Studying Surface Contamination Residual Scale and Local Electrochemical Potential of Plates"

Travaux de Centre de Recherches et D'études Océanographiques, 13, April., (1975)

局部電位及び表面汚物を測定する方法について。

KA-2097 "Bibliography on the Frictional Resistance of Ship's Bottoms"

Bulletin de Liaison du COIPM, № 10, (1981)

船体抵抗に関する文献集。

KA-2254 J. H. Shubrook

"New Construction Coatings and Corrosion Protection Update"

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Oct (1980)

経済的でメインテナンスし易い最近の新造船の塗装と防食方法について。

KA-2255 T. J. Lamb

"Offshore Sea Water Treatment by Sodium Hypochlorite Injection"

Engelhard Industries, March (1978)

海中に敷設されたパイプ類に付着する海洋生物を防ぐための次亜塩素酸ソーダ注入法についての紹介。

KA-2256

"Coating Systems Guide for Exterior Surfaces of Steel Vessels"

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Sep. (1978)

鋼船に対する各種塗料の塗装方法と塗膜性能について。

KA-2257 S. D. Rodgers

"Protective Coatings and the U. S. Fleet"

American Paint & Coating Journal, 65 №57 (1981)

経済的な航行を維持するためアメリカ海軍において採用されている軍艦の防食防汚塗装システムについて。

KA-2258 ピストラップ

“船舶用自己研磨塗料モジュール研磨形防汚塗装に関する考察”

造船技術 No 5 (1982)

船速、表面粗度、ドックインターバルなどの条件を考慮したヘンペル社のノーティックモジュールについて。

KA - 2259 G. W. Desantis

“STA - CLEAN Anti - Fouling”

21th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, April (1981)

ファーポイル社の塩化ゴムA/Fの性能と有機錫ポリマーA/Fの開発状況について。

KA - 2260

“Taking a Closer Look at Coating”

Shipcare & Maritime Management, November (1980)

ヨートン社のシーマスターと自己研磨形塗料高田LLLを塗装した船の表面粗度と燃費節減効果などについて。

KA - 2261 J. White

“ABC Anti - Fouling System”

21th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, April (1981)

デボー社のABCシステムの防汚機構、塗装システムについて。

KA - 2262 G. Shugart

“Sigmaplane Antifouling System”

21th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, April (1981)

シグマ社のシグマプレーンA/Fシステムの防汚性、摩耗性と燃費節減効果について。

KA - 2263 R. A. Major

“Abrasion - Resistant Coatings and their Application to Ice Transtiting Ships”

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Feb. (1978)

砕氷船用の塗料として耐摩耗性の良好な無溶剤エポキシやポリウレタンが検討された。実船及びラボテストで、これらは良好な結果を示した。

KA - 2264 K. Bidstrup

“Self Activating Module Systems A New Approach to Polishing Antifouling Paints”

21th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, April (1981)

船速、表面粗度、ドックインターバルなどの条件を考慮したヘンペル社のノウティックモジュールについての解説。

KA - 2265 F. Matanzo

“Service Life Performance of Marine Coatings and Paint Systems”

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, March (1979)

コールタールエポキシ、ポリアミドエポキシ、無機ジンク、塗料の塗膜寿命が海水、清水などの浸漬試験で調査され、CI値(Coating film integrity index)とSI値(Subsystem condition index)が塗膜性能を把握する関数として有効であることを認めた。

KA - 2266 土井 浩

“スライム付着防止船底塗料シークリーン”

造船技術 No 6 (1982)

耐スライム性の良好なチオカルバメートを配合したトリプチル錫メタクリレートポリマー形A/Fシークリーンの開発背景と特徴について紹介。

KA - 2267

"Peintures Sons - Marine Et Economies D'Energie"

Navires, Ports Et Chantiers, Novembre (1980)

ヨートンのシーマスター及び自己研磨形塗料高田LLLを塗装した船の表面粗度と燃費節減効果についての紹介。

KA - 2268 W. C. Simpson

"Marine Corrosion Control with Coatings Based on Wool Wax"

The Society of Naval Architects and Marine Engineers, Feb. (1979)

羊毛脂をベースにしたソフトな塗料について。

KA - 2269 D. H. Gelfer

"Inorganic Zinc Coatings on Underwater Surfaces"

Technical Report,

自己硬化型無機ジンク塗料について。

KA - 2270 S. King

"Preventing Fouling in Seawater Cooling System"

Tin Its Use No 121 (1979)

海水を使用した冷却装置の防汚対策の重要性を強調し環境対策も考慮したすぐれた防汚システムとして錫を使用した液体と特殊ポンプ装置を紹介している。

KA - 2271 B. Little

"Gulf of Mexico Study of Biofouling on OTEC Heat Exchanger Candidate Alloys"

Materials Performance 8 (1981)

海水を使用する熱交換器材料として Al, Ti, 銅ニッケルステンレスを用いてその腐食及び生物の付着状況を調査している。

KA - 2272 S. Skledar

"Some Pigmentation Effects in Latex Paints"

Congr Fatipec, 15th (1980)

ラテックスペイントにおける顔料濃度の影響を物性面からtorsional pendulumを用いて測定している。

KA - 2273 Tin Research Institute

“錫の工業用化合物”

Tin Research Institute Technical Report, 1447 (1972)

工業用として用いられる錫化合物を分類し、その性質、安全性、製法用途規格などについて解説している。

KA - 2274 広田信義

“船舶の塗装技術”

応用機械工学, 23 No 1 (1982)

船舶の塗装についてその歴史的経過と各使用塗料の用途及び特性について。

KA - 2275 馬渡静夫

“船舶及び海洋構造物の汚損”

Overseas No 27

汚損とその防止法の現況を述べ、将来の防止法に関しては細胞学的な研究が必要としている。

KA - 2276 原 一郎

“塗料製造工場における PCB 作業者の健康調査”

大阪府立公衛研報労働衛生編 第17号

船底塗料の一成分として 6 塩化PCBを使用したことのある塗料工場において血液中の PCB の測定を中心とする健康調査を実施したところ PCB と有機溶剤の複合影響によると考えられる症例を見い出した。

KA - 2277 大塙岩男

“南北備讃瀬戸大橋 7A 鋼製ケーラン製作ぎ装”

鋼橋塗装 10 № 2 (1982)

本四連絡橋、児島一坂出ルートのひとつである表記橋台の特徴と施工法について述べたものである。

KA - 2278 G. Belfort

“Artificial Particulate Fouling of Hyperfiltration Membranes IV. Dynamic Protection from Fouling” Desalination 34 159 (1980)

錯酸セルロース膜を使っての透過の実験結果を紹介し、塩の拒絶性を立証している。

KA - 2279 J. West

“Hull Coatings and how to choose them”

Mar. Eng. Rev. 7 (1981)

現在使用されている A/C, A/F 塗料をその種類別に概説し、外板に生じる欠陥についてもその現象要因について簡単に解説している。

KA - 2280 中川敬三

“トリプチル錫メタクリレートコポリマー系自己研磨形塗料ラバマリン A/F № 2500”

造船技術, №10 (1982)

ラバマリン A/F № 2500 の技術的背景と特徴について

KA - 2281 G. Liihrs

“Korrosionsschutz durch Bebeschichtungen in der Schiffahrt heute”

Sciss Häfen Kommandobrücke, 33 № 5, 42 (1981)

前処理技術、ショッププライマーと下地塗装、水中部分と水線部分の塗装、無溶剤塗装、汚損防止剤による生物付着防止の問題と防止の保証について。

KA - 2282 T. Lesiak

“Methods of Application of 1.1.1 - Trichloro - 2.2 - bis (4 - chlorophenyl) ethane (P.P' - DDT) and Its Conversion Products in the Production and Modification of Plastics Materials”

Int Polym Sci Technol, 2 № 8, T. 3 (1980)

プラスチックへ PP' - DDT を添加して船底用の防汚剤として使用する方法について。

KA - 2283

“Tailored Antifouling”

Shipbuilding Mar. Eng. Int. 104 № 1252, 423 (1981)

自己研磨形 A/F 塗料は各船の条件によってタイプを選んで塗装することの必要性を説明している。

KA - 2284 A. C. Richard

“A Taxpayers View of Antifouling Coatings”

21th Annual Mar Offshore Coating Conference, 21, 93 (1981)

米海軍の艦船の防食・防汚システムにおける経済性について。

KA - 2285 L. J. E. Sawyer

"The Accelerated Corrosion of Steel Hulls of Ships due to the Sulphiding of Copper - based Antifouling Compositions"

Trans, Inst. of Marine Engineers, 92 No 11, 8 (1980)

汚損された海水によっておこるA/F塗膜中の銅の硫化現象により鋼板の腐食が促進される状況を再現し、電位の測定や電気抵抗の測定から解明を試みている。

KA-2286 P. J. Hearst

"Protection Coatings and the U. S. Navy"

Proc. Annu. Mar. Offshore Coat, 21 105 (1981)

米海軍における船舶用塗料、塗装についての現在の考え方をまとめている。

KA-2287 R. J. Hunter

"Colloid Chemical Aspects of Slime Coating Removal"

Colloid and Surface, 1 No 3, 4, 257 (1980)

イオン交換樹脂を用いてスライムの脱離の難易性を試験し、スライム粒子の大小や表面の電位との関係について考察している。

KA-2288

"Coating and Corrosion Control"

Mar. Eng. Log., 86 No 5, 73 (1981)

新しい防汚塗料、防食塗料について各社の製品をあげ、その特徴を紹介している。

KA-2289 D. H. Gelfer

"Organic and Inorganic Zinc Coatings"

15th Annual Marine and Offshore Coatings Conference, 20, 91 (1980)

有機無機の亜鉛系塗料についてそのタイプと使用法について

KA-2290 W. E. Jamison

"Friction and Wear Reduction with Tribological Coatings"

Thin Solid Films, 73 No 2, 227 (1980)

摩擦抵抗の少ない表面を有する材料について。

KA-2291 高橋一暢

“漁網用防汚剤の概要と“祝漁”について”

塗装と塗料, 3 No 350, 49 (1982)

漁網用防汚剤の組成と性能について

KA-2292 安里郁夫

“船底防汚塗料へのポリマーの利用”

高分子加工, 10月号, 28 (1982)

船底塗料に使用されるポリマーの特徴について詳細に述べている。

KA-2293 M. H. Gitlitz

"Recent Developments in Marine Antifouling Coatings"

J. C. T. 53 No 678, 46 (1981)

最近の錫系船底塗料の動向について。

KA-2311

“Marine Coatings - Emphasis on New Economic Solutions”

Marine Stores International, June / July (1980)

現在の塗料工業界の動向について、注目を集めている塗料として精巧なA/F、広範囲の積荷適性のあるタンク塗料や非溶剤型塗料があること、また世界中に対しての供給体制が必要とされていることが述べられている。

KA-2316 G. A. Gehring

"Performance of Selected Marine Coatings Exposed to High Velocity Seawater"

Journal of Coating Technology, 152 No 661, (1980)

自然海水を用いたフローチャンネル装置で層流速度を3-30m/秒の範囲で試験したところ、塗膜劣化に際してフクレを生じそれが電気的な測定で判定できることなどがわかった。

KA-2398 T. Ginsberg

"The Performance of Coatings Applied Under Adverse Conditions"

Pap. Int. Corros. Forum. No 82, 180 (1982)

塩化ビニルも塩化ゴム、エポキシなどの塗料についてその塗装、乾燥時の温度、湿度をいろいろかえて試験をしたところ塗料によっては著しい影響をうけるものがあった。

KA-2399

"Developments in Marine Coatings"

Shipcare & Maritime Management, 14 No 7 (1982)

新しい塗料として耐摩耗性、結露防止用塗料を紹介している。

KA-2400 W. B. Maass

"Microbiological Corrosion"

Modern Paint & Coatings, 62-64 (1982)

細菌や藻類によっておこる腐食について、細菌類の形態や腐食機構その防止法を述べている。

KA-2401 W. R. Springle

"Microbiological Testing"

Polym Paint Colour Journal, Nov, 10, 751 (1982)

微生物試験について。

KA-2402 G. Loeb

"Analytical Scheme for Determination of Microbial Slime Characteristics"

COI P M資料 (1983)

スライム特性調査のための分析計画。

KA-2403 J. J. Caprari

"Sistemas Vinilicos de Alto Espesor Para La Proteccion Anticorrosiva de Carenas de Barcos"

Corros. Mar. 469-483 (1980)

船底防食用保護皮膜としてのビニル系厚膜ペイントについて。

KA-2404 R. Dalley

"A Fouling Hazard to Ships Underway"

北欧からアラビア湾へ航海する油運送船に生じたふじつぼによる汚損の問題について。

KA-2405 水口隆三

"バイオテクノロジーと塗料工業"

ファインケミカル, 12 No 1, 24-29 (1983)

塗膜モデルからみたバイオテクノロジーとのかかわり合いとして固定化酵素、うるしの硬化過程を解説。

KA-2406 陳 重男

“傾斜板散水ろ床における生物膜の増殖特性および酸素利用特性”

下水道協会誌, 18 № 209, 15-21 (1981)

生物膜の増殖はろ床の閉そくに、脱離は汚泥処理に、酸素利用は菌体の増殖および基質消費に関連するため生物膜の増殖および除去についての実験と生物膜の酸素利用速度についての実験を行った。

KA-2407 Y. Hiratsuka

“Effect of Slime Stuck Inside Sampling Pipings on Water Quality and How to Remove It”

Water Sci Technol., 13 № 8, 69-74 (1981)

試料採取用の配管内に付着したスライムの水質に及ぼす影響とその除去法。

KA-2408 堀内澄夫

“超音波によるスライム、泥水の密度測定”

土質工学研究発表会講演集, 17 № 2-1, 1,033-1,036 (1982)

泥水密度と超音波減衰の関係からスライム除去率を調べたが、粒径の影響が大きく、適用範囲拡大のガンとなることがわかった。

KA-2409 G. S. Hendry

“Some Effects of Pulp and Paper Wastewater on Microbiological Water Quality of a River”

Water Res., 15 № 7, 1,291-1,295 (1982)

河川の微生物学的水質に及ぼす紙パルプ廃水の影響について。

KA-2410 K. D. Hammer

“Parallel Experiments with Thalassiosira Rotula in Outdoor Plastic Tanks : Development of Dissolved Free Amino Acids During on Algae Bloom”

Mar. Chem., 10 № 6, 533-544 (1981)

屋外プラスチックタンクによる Thalassiosira Rotula の培養実験。

KA-2411 D. Rohe

“Geschrumpfter Schiffssfarbenmarkt Fordert Innovation und Weltweiten Einsatz”

Chem Ind., 34 № 7, 456-460 (1982)

縮小した船舶用塗料は技術革新と世界的な販路を指向している。

KA-2412 G. Cinti

“Sistemi Antivegetativi Autopulenti : Tecnologia di Preparazione dei Fondi”

Ind Vernice, 36 № 6, 2-9 (1982)

サンドブラストとシーラーについて。

KA-2413 松本恒隆

“はく離と接着（その2）”

日本接着協会誌, 18 № 2, 66-74 (1982)

広分野にわたる接着に対するはく離現象の観察と考察。

KA-2414 井村博之

“漁船用防汚塗料の現状と技術的動向”

F R P 漁船, 81, 5-10 (1982)

各種船底防汚塗料の説明。

KA-2415 J. G. Del Rio Rams

" La Influencia De La Contaminacion De La Albufera De Valencia En La Poblacion De Diatomeas Del Lago "

Prog Water Technol, 12 № 4, 473-479 (1980)

Valencia の Albufera の汚染と珪藻類への影響。

KA-2416 J. Frank

" Velocity - Dependent Reaction Rates in a Slime Reactor "

J. Water Pollut Control Fed, 54 № 3, 261-269 (1982)

産業廃水処理に用いられる微生物スライム反応装置中の不均質系反応現象を拡散支配の反応速度論を用いて検討した。

KA-2417 金山尚逸

" 産業分野別にみた防錆技術 "

防せい管理, 26 № 6, 197-199 (1982)

船舶の防せいの主体は塗料であり、作業の安全性及び環境の保全の両面から低・無溶剤型塗料を検討。

KA-2418 K. L. Terry

" Phytoplankton Growth Response to Deep Ocean Water "

Mar. Environ Res, 7 № 3, 211-225 (1982)

深海での植物性プランクトンの生長反応について。

KA-2419 G. F. Bettinger

" Controlling Biological Activity in a Surface Water Reverse Osmosis Plant "

Desalination, 38 № 1/3, 419-424 (1981)

地表水の逆浸透プラントにおける微生物活性の抑制についての報告。

KA-2420 B. W. Ferguson

" Sidestream Evaluation of Fouling Factors in a Utility Surface Condenser "

Mater Performance, 20 № 8, 9-15 (1981)

実用表面復水器の汚染因子の側流法による評価。

KA-2421 井村博之

" 漁船の防汚と省エネルギーについて "

漁船, 404-409 (1982)

鋼板の腐食、海中生物の付着などから漁船を守る対策として船底塗料の各役割等について説明。

KA-2422 金沢

" 鋼構造物の脆性破壊について "

Overseas № 28

船舶等の脆性破壊についての話。

KA-2423 W. J. Blume

" Biofouling and Corrosion Control Using Sacrificial Anodes "

Pop. Int. Corros Forum, 82 № 22, 12 (1982)

Elinca システムと呼ばれる海水中での金属材料劣化防止方式の紹介。

KA-2424 B. Bigotte

" Traitements Anti - Slimes Une Solution a Long Terme "

PAPETERIE, 101 № 4, 103, 106-108 (1979)

紙作成中に発生するスライムについて。

KA-2425 J. L. Burke

" New Slime Control Problems with High-Temperature Closed Systems "

Pulp Pap, 53 № 11, 78-79 (1979)

ペーパー作成中に発生するスライムは高温でも防止することが出来ずむしろ増加する傾向がある。

KA-2426

" Anti-Corrosive Coatings a Review"

Finishing Industries, 26 (1982)

有機錫ポリマー形A／FのP.R.

KA-2427 大やぶ権昭

" 機能性塗料および塗装の開発 "

繊維学会誌, 38 № 4, 190-195 (1982)

カチオン電着と自己研磨型船底防汚塗料につき解説。

KA-2428 宮崎時三

" 海洋構造物の腐食と塗装 "

別冊化学工業, 26 № 6, 284-291 (1982)

塗料による海洋構造物の腐食防止について詳細に述べている。

KA-2429 鈴木嘉秋

" 海洋構造物の重防食塗装 "

配管技術, 24 № 1, 58-65 (1982)

海洋構造物の重防食塗装全般について。

KA-2430 T. J. Chal

" Usefulness of Electrophoretic Pattern of Cell Envelope Protein as a Taxonomic Tool for Fishhold Slime Moraxella Species "

Appl Environ Microbial, 42 № 2, 351-356 (1981)

魚保存室の粘液由来 Moraxella spp の細胞外膜たんぱく質電気泳動パターンの分類学的有用性について。

KA-2431 P. H. Jeanty

" Microcalorimetry, a New Technique for Studying Slime Problems in Paper Making Waters "

APPITA, 36 № 1, 26-31 (1982)

かくはん、通気、温度とpHの調整を行った発酵そうに流通式微小熱量計を設置することにより、製紙用水に使用する防腐防ぼい剤についての研究を行った報告。

#### 単行本

KB-101 Catalogue of Main Marine Fouling Organisms, ALGAE,

COIPM, (1980)

#### COIPM関係資料

◦ Bulletin de Liaison du COIP M № 8 (1980)

KA-2151, KA-2152

◦ Bulletin de Liaison du COIP M № 9 (1980)

KA-2146

- Bulletin de Liaison du COIPM № 10 (1981)  
KA-2097
- Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, April. (1974)  
KA-2148
- Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, Nov. (1974)  
KA-2147, KA-2153
- Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, April. (1975)  
KA-2150
- Travaux du Centre de Recherches et D'études Océanographiques, Nov. (1975)  
KA-2149
- Bulletin de Liaison du COIPM № 11 (1981)  
KA-2158, KA-2159, KA-2247
- Bulletin de Liaison du COIPM № 12 (1982)  
KA-2376, 2377, 2378
- Bulletin de Liaison du COIPM № 13 (1982)  
KA-2432
- KA-2296
- KA-2325
- KA-2397
- KA-2402