

PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS ANTIFOULING

PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS ANTIFOULING

INTRODUCCIÓN	3
LISTADO DE DOCUMENTOS	4
ANÁLISIS DE RESULTADOS	
Potencial Tecnológico	16
Evolución Tecnológica	17
Liderazgo Tecnológico	17
Conclusiones	20
GLOSARIO TERMINOLÓGICO DE PROPIEDAD INDUSTRIAL	21
DISCLAIMER	22

Listado de documentos

AÑO 2001: 26 documentos (I)



Nº Patente	Título	Solicitante
JP2001294810A	UNDERWATER ANTIFOULING PAINT COMPOSITION	SHINETSU CHEMICAL CO
JP2001288398A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING COATING FILM, SHIP OR UNDERWATER STRUCTURE COATED WITH THE SAME COATING FILM, AND METHOD FOR ANTIFOULING OF SHIP SHELL OR UNDERWATER STRUCTURE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2001220524A	UNDERWATER COATING COMPOSITION, METHOD FOR FORMING UNDERWATER COATING FILM, AND UNDERWATER COATING MEMBER	MIZUSAWA KIKAI SHOJI K
US2002022044	Non-toxic coating composition, methods of use thereof and articles protected from attachment of biofouling organisms	MATIAS JONATHAN R
EP1138725A1	Antifouling coating	NIPPON PAINT CO LTD
WO2001079359A2	Guanidinium and isothiuronium compounds and methods for their use	UNIV VICTORIA INNOVAT
JP2001348532A	ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT MARINE KK
WO2001094479A1	SELF-POLISHING MARINE ANTIFOULING PAINT COMPOSITION COMPRISING SILICON-CONTAINING CO-POLYMERS AND FIBRES	HEMPEL AS
JP2001323208A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION, ANTIFOULING COATING MEMBRANE, VESSEL OR UNDERWATER STRUCTURE COATED WITH THE ANTIFOULING COATING MEMBRANE, AND ANTIFOULING METHOD FOR VESSEL OUTER PLATE OR UNDERWATER STRUCTURE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2001262044A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING COATING FILM, AND SHIP, UNDERWATER STRUCTURE, FISHING GEAR AND FISHING NET COATED THEREWITH	CHUGOKU MARINE PAINTS
EP1167398A2	Metal-containing monomer dissolved mixture, metal-containing resin and antifoulin	MITSUBISHI RAYON CO
JP2001329228A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING COATING FILM, SHIP OR UNDERWATER STRUCTURE COATED THEREWITH, AND ANTIFOULING METHOD FOR OUTER BOARD OF SHIP OR UNDERWATER STRUCTURE	CHUGOKU MARINE PAINTS
WO0194487	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	MICROPHASE COATINGS I
JP2001172548A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION	MITSUBISHI RAYON CO
EP1127925A1	Marine paint compositions	SIGMA COATINGS BV
EP1127902A1	Metal-free binders for self-polishing anti-fouling paints	SIGMA COATINGS BV

Listado de documentos

AÑO 200: 26 documentos (II)



Nº Patente	Título	Solicitante
WO2001072911A1	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION COMPRISING ROSIN AND ENZYME	BIOLOCUS APS
WO2001046006A2	Method for protecting underwater surfaces against pollution due to fouling.	ROMPAY BOUDEWIJN GAB
JP2001106962A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, COATED FILM FORMED OUT OF THE ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING METHOD BY USING THE ANTIFOULING COATING COMPOSITION, AND HULL OR UNDERWATER STRUCTURE COATED WITH THE COATED FILM	CHUGOKU MARINE PAINTS
WO0135713	ANTI-FOULING COMPOSITION	ESSENTIAL COATINGS PTY
EP1092758A2	Curable composition, coating composition, paint, antifouling paint, cured product thereof and method of rendering base material antifouling	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2001040274A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING COATING FILM, SHIP OR UNDERWATER STRUCTURE BOTH COATED WITH THE SAME FILM, AND METHOD FOR IMPARTING ANTIFOULING PROPERTY TO SHIPPING SHELL PLATE OR UNDERWATER STRUCTURE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2001072869A	POLYSILOXANE-ACRYLIC RESIN BLOCK COPOLYMER COMPOSITION, ANTIFOULING AGENT COMPOSITION, ANTIFOULING COATED FILM, ANTIFOULING TREATMENT BASE, AND ANTIFOULING TREATMENT OF BASE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2001019848A	ANTIFOULING AGENT COMPOSITION, ANTIFOULING AGENT-TREATED BASE MATERIAL AND METHOD FOR ANTIFOULING TREATMENT OF BASE MATERIAL	CHUGOKU MARINE PAINTS
EP1072625A2	Polyester resin for antifouling paint and antifouling paint containing the resin	TOYO BOSEKI
EP1227111A1	TRIPHENYLBORON-CONTAINING POLYMERS AND USE THEREOF	YOSHITOMI FINE CHEMICA

Listado de documentos

AÑO 2002: 16 documentos



Nº Patente	Título	Solicitante
JP2002080777A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, COATING FILM THEREOF, SHIP/UNDERWATER CONSTRUCT COATED WITH SUCH COATING FILM AND ANTIFOULING METHOD FOR SHIP/UNDERWATER CONSTRUCT	CHUGOKU MARINE PAINTS
EP1249476B1	BIOCIDEFREE ANTIFOULING COATING	STIFTUNG ALFRED WEGEN
JP2002294156A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION	KANSAI PAINT CO LTD
JP2002256176A	COMPOSITE ANTIFOULING COATING FILM, MARINE STRUCTURE, UNDERWATER STRUCTURE, FISHING EQUIPMENT AND FISHING NET COATED WITH THE COATING FILM AND ANTIFOULING METHOD	CHUGOKU MARINE PAINTS
EP1170359A1	Biojelly-producing microorganism, coating containing said microorganism and anti-fouling method	NIPPON PAINT CO LTD
JP2002294155A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION	DOW CORNING TORAY CO
JP2002265849A	COATING COMPOSITION	NIPPON PAINT MARINE KK
JP2002194270A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	MITSUBISHI RAYON CO
EP1201700A1	(Poly)oxyalkylene block silyl ester copolymer, antifouling coating composition, antifouling coating formed from antifouling coating composition, antifouling method using antifouling coating composition and hull or underwater structure covered with an...	CHUGOKU MARINE PAINTS
US6372028B1	WATER-INSOLUBLE HYDROPHILIC SURFACE COATING AND METHODS	GESSER HYMAN D
JP2002155239A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	KANSAI PAINT CO LTD
JP2002069360A	STAINPROOF COATING COMPOSITION, COATING FILM MADE OF THE SAME AND STAINPROOFING METHOD	CHUGOKU MARINE PAINTS
DE10048671B4	Antifouling coating for underwater surfaces, e.g. boat hulls, harbor installations, buoys and bridge supports, comprises a waterproof adhesive layer containing electrostatically-flocked waterproof fibres.	KELLER PETER
JP2002047112A	THIOCYANATE-BASED ANTIFOULING AGENT AND ANTIFOULING COATING	NICHIRIN CO LTD
EP1299483	ANTIFOULING PAINT	INT COATINGS LTD
EP1167479B1	UNDERWATER APPLICATION OF A PAINT	LESTIN & CO TAUCH BERG

Listado de documentos

AÑO 2003: 22 documentos (I)



Nº Patente	Título	Solicitante
US6537609B1	WATER-INSOLUBLE HYDROPHILIC MARINE COATING AND METHODS	GESSER HYMAN D
JP2003183567A	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION, PAINT FILM OBTAINED FROM THE COMPOSITION, VESSEL OR UNDERWATER STRUCTURE COATED WITH PAINT FILM, AND ANTIFOULING METHOD	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2003286111A	ANTIFOULING AGENT AGAINST AQUATIC INJURIOUS PERIPHYTON	CENTRAL RES INST ELECT
CN1392208A	BIONIC POISONLESS ANTI-POLLUTION PAINT FOR SHIP AND ITS PROD	WANG J
JP2003277680A	AQUEOUS POLLUTION-PREVENTING RESIN COMPOSITION	KANSAI PAINT CO LTD
JP2003246706A	THIOCYANATE AGENT AND PAINT FOR PREVENTING DEPOSITION OF AQUATIC ORGANISMS	NICHIRIN CO LTD
JP2003327623A	METHACRYLIC ACID DERIVATIVE, POLYMER AND ANTIFOULING COATING MATERIAL	NIPPON PAINT CO LTD
WO03081199	ANTIFOULING AGENT	INNOVENTUS PROJECT AB
EP1323745A2	ACRYLIC RESIN AND ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT CO LTD
JP2003226845A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION FOR UNDERSEA AP	DAIWA KAGAKU KOGYO K
EP1486540A1	UNDERWATER ANTIFOULING COATING COMPOSITION WITH EXCELLE	API CORP
JP2003146811A	CONTROLLING COMPOSITION FOR BARNACLES	FUMAKILLA LTD
EP1342756A1	Antifouling coating composition, coating film therefrom, underwater material covered with the coating film and antifouling method	CHUGOKU MARINE PAINTS
DE20305599U1	BEWUCHSHEMMENDER ANSTRICH AUF EDELMETALLBASIS	LEIDHOLDT HENRY J
US6706784B2	WATER-INSOLUBLE HYDROPHILIC SURFACE COATING AND METHODS METHOD OF COMPLEX PROTECTION OF UNDERWATER SURFACES O	GESSER HYMAN D
RU2207291C1	METHOD OF COMPLEX PROTECTION OF UNDERWATER SURFACES OF	ALMAZOVA E A
EP1427736A1	PROCESS FOR THE PREPARATION OF ORGANOSILYLATED CARBOXYLATE MONOMERS, AND THEIR USE IN ANTIFOULING COATINGS	SIGMA COATINGS BV
EP1310530A1	COATING COMPOSITIONS	ATOFINA CHEM INC
WO2003039256A1	SYNERGISTIC ANTIFOULING COMPOSITIONS COMPRISING 4-BROMO-2	JANSSEN PHARMACEUTICA

Listado de documentos

AÑO 2003: 22 documentos (II)



Nº Patente	Título	Solicitante
EP1458821A2	NON-AQUEOUS DISPERSION BASED ANTIFOULING PAINT COMPOSITION	HEMPEL AS
WO03008505	A METHOD OF PREPARINRG	FOSTER MILLER INC

Listado de documentos

AÑO 2004: 21 documentos (I)



Nº Patente	Título	Solicitante
EP1629058A1	ANTIFOULING TAPE AND METHOD OF APPLICATION THEREOF	RAYTHEON CO
DE10321226A1	Abrasion- and shear-resistant antifouling coatings for underwater parts of ships, especially propellers, comprising spongy bottom layer, intermediate layer and PTFE top layer	EISENBLAETTER GERD GM
KR20040093511A	LOW TOXIC ANTIFOULING PAINT COMPOSITION WHICH IMPROVES CONTINUOUSLY ANTIFOULING PERFORMANCE	KOLON IND INC
RU2237074C2	NON-FOULING COATING	MILITARY PENSIONERS ST
KR20040039838A	METHOD FOR PREPARING ANTI-WASHOUT UNDERWATER ADMIXTURE WITH ANTI-CORROSIVE FUNCTION	DONGNAM CO LTD
JP2004250653	UNDERWATER ANTIFOULING COATING	API CORP
WO2004090052A1	ON-TOXIC COATING COMPOSITION, METHODS OF USE THEREOF AND ARTICLES PROTECTED FROM ATTACHMENT OF BIOFOULING ORGANISMS	SYMRISE GMBH & CO KG
US7022750B2	ANTI-FOULING COATING CONTAINING COPPER AND GRAPHITE	PPG IND OHIO I
WO2004085552A1	BIOLOGICALLY COMPATIBLE AGENT FOR PREVENTING FOULING BY SWEET WATER ORGANISMS OR SEAWATER ORGANISMS	SCHOENHERR ANDREAS
JP2004277748A	MANUFACTURING METHOD OF HYDROLYZABLE POLYESTER RESIN	TOYO BOSEKI
JP2004256689A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	MITSUBISHI RAYON CO
JP2004250541A	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION AND ANTIFOULING COATING FILM	NIPPON PAINT CO LTD
WO2004072202A2	VISCOELASTIC COATING PASTE FOR PROTECTING AGAINST MACROFOULING AND METHOD FOR PRODUCING A COATING	STIFTUNG ALFRED WEGEN
RU2228941C2	ANTI-FOULING COATING	VER MILITARY PENSIONER
WO2004058901A1	A METHOD AND A SURFACE TREATMENT AGENT FOR PREVENTING BIOFOULING ON SURFACES UNDER WATER	NYBERG-SWENSON BIRGIT
WO2004055044A1	ON-GROWTH INHIBITING COMPOUNDS	BOHLIN LARS
US6939925B2	Room-temperature curable organopolysiloxane composition	SHINETSU CHEMICAL CO
WO2004037932A1	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION, ANTIFOULING PAINT FILMS, AND SHIPS, UNDERWATER STRUCTURES, FISHING GEAR AND FISHING NETS COVERED WITH THE FILMS	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2004026893A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, UNDERWATER ARTICLES, AND ANTIFOULING METHOD	NITTO KASEI CO LTD

Listado de documentos

AÑO 2004: 21 documentos (II)



Nº Patente	Título	Solicitante
WO2004011563A2	METHOD OF TREATING A SURFACE, COATING COMPOSITIONS AND USE THEREOF AND COATED SURFACES OBTAINABLE BY THE USE	J P HANSENS EFTF APS
GB2391233A	ROOM TEMPERATURE CURABLE ORGANOPOLYSILOXANE COMPOSITION FOR ANTIFOULING COATINGS	SHINETSU CHEMICAL CO

Listado de documentos

AÑO 2005: 19 documentos



Nº Patente	Título	Solicitante
KR20050101532	THE PAINTS FOR PREVENTING TO STICK AN UNDERWATER LIVING THING	RISO CO LTD
JP2005307193A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION AND ITS USE AND FOULING PREVENTING METHOD FOR UNDERWATER STRUCTURE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2005255858A	ANTIFOULING RESIN AND METHOD FOR PRODUCING THE SAME, AND ANTIFOULING COATING MATERIAL	NARA INST OF SCIENCE &
WO2005123646A2	FLUOROORGANIC COMPOUNDS AND ANTI-FOULING TREATMENTS	URFACE SECURE LTD
WO2006083155	EPOXY-BASED ANTIFOULING	STRENG T W
JP2005015531A	ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT MARINE KK
EP1496089A1	ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT CO LTD
EP1496088A1	ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT CO LTD
DE102004017584	Preventing deposit-formation on surfaces in contact with water, e.g. ships, oil platforms and cables, involves coating the surface with a paste containing liquid polyorganosiloxane and finely-divided inorganic filler	BOEWING GMBH L
JP2005263975A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	TOKYO FINE CHEMICAL K
JP2005248136A	ANTICORROSIVE AND ANTIFOULING ADDITIVE FOR COATING	ANDO HIROSHI
JP2005213336A	AQUEOUS ANTIFOULING COATING COMPOSITION	TOKYO FINE CHEMICAL KK
WO2005056699A1	A MARINE ANTI-BIO-FOULING COATING AND A METHOD OF APPLYING THE COATING	ECOSEA LTD
WO2005051884A1	CYCLIC CARBOXYLIC ACID COMPOUND AND USE THEREOF	CHUGOKU MARINE PAINTS
WO2005047403A1	BIOCIDE-FREE ANTIFOULING COATING CONSISTING OF A FABRIC BASED ON BASALT FIBRES	UNTERNEHMEN FUER SPEZ
WO2005042649A1	SELF-POLISHING ANTI-FOULING COMPOSITIONS	SHERWIN WILLIAMS CO
JP2005082725A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION AND SUBMARINE ARTICLES COATED WITH THE COMPOSITION, AND ANTIFOULING METHOD USING THE	NITTO KASEI CO LTD
JP2005075782DFSD	ISOTHIOCYANATE-BASED AGENT FOR PREVENTING ATTACHMENT OF AQUATIC ORGANISM, AND COATING MATERIAL FOR PREVENTING ATTACHMENT OF AQUATIC ORGANISM	NICHIRIN CO LTD
EP1518905A1	Antifouling condensation curing organopolysiloxane composition and underwater structure	SHINETSU CHEMICAL CO

Listado de documentos

AÑO 2006: 20 documentos



Nº Patente	Título	Solicitante
AU2006201466A1	Marine Growth Inhibitor	BLUE LAGOON PEARLS PT
KR20060078275A	ANTI-FOULING PAINT COMPOSITION CONTAINING COPOLYMER BINDER AND EROSION ACCELERATING COMPONENT	KKC COL LTD
WO2006121937A1	ANTI-FOULING MATERIALS CONTAINING POLYAMINE CROSS-LINKED POLYSILOXANES	NDSU RES FOUNDATION
EP1724310A1	Antifouling coating composition, coating film therefrom, underwater material covered with the coating film and antifouling method	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2006299132A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	KANSAI PAINT CO LTD
JP2006233160A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION	NIPPON PAINT CO LTD
JP2006274267A	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION	DAINIPPON TORYO KK
WO2006096128A1	METHOD AND USE OF NANOPARTICLES TO BIND BIOCIDES IN PAINTS	TECH I
JP2006213861A	COATING AGENT FOR FLUID CONTACT SURFACE AND MATERIAL BODY EQUIPPED WITH COATING AGENT FOR FLUID CONTACT SURFACE	ISHIHARA KAZUHIKO
JP2006213783A	ALGAPROOF/SHELLFISHPROOF COATING	NIPPAN KENKYUJO CO LTD
WO2006077738A1	HYDRAULIC STAIN-PROOF COATING COMPOSITION, STAIN-PROOF COATING FILM AND UNDERWATER STRUCTURE	NIPPON PAINT CO LTD
JP2006176785A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ANTIFOULING COATING FILM, SHIP OR SUBMARINE CONSTRUCT WHICH IS COATED WITH THE ANTIFOULING COATING FILM, AND ANTIFOULING METHOD FOR SHIP OUTER BOARD OR SUBMARINE CONSTRUCT	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2006152205A	ANTIFOULING COATING	NIPPON PAINT MARINE KK
JP2006070104A	ANTIFOULING COATING MATERIAL COMPOSITION MATCHING TO FRESHWATER ENVIRONMENT, ITS COATED FILM AND ANTIFOULING METHOD	CHUGOKU MARINE PAINTS
US2006083915A1	ANTIFOULING TAPE AND METHOD OF APPLICATION AND REMOVAL	RAYTHEON CO
WO2006016625A1	IGH-SOLID ANTICORROSIVE COATING COMPOSITION, HIGH-SOLID RAPIDLY-CURABLE ANTICORROSIVE COATING COMPOSITION, METHOD OF COATING SHIP OR THE LIKE, HIGH-SOLID ANTICORROSIVE FILM AND RAPIDLY CURED HIGH-SOLID ANTICORROSIVE FILM OBTAINED, AND COATED SHIP AN	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2006045339A	ANTIFOULING PAINT COMPOSITION AND COATING METHOD USING THE COMPOSITION	KANSAI PAINT CO LTD

Listado de documentos

AÑO 2006: 20 documentos (III)

Nº Patente	Título	Solicitante
WO2006006415A1	HYDROPHILIC RESIN COMPOSITION FOR COATING MATERIAL AND COATING MATERIAL CONTAINING THE RESIN COMPOSITION DISPERSED THEREIN	KURARAY CO
EP1634928A1	Antifouling condensation curing organopolysiloxane composition and underwater structure	SHINETSU CHEMICAL CO
JP2006077095A	ANTIFOULING COATING COMPOSITION, ITS COATED FILM, SHIP OR UNDERWATER CONSTRUCTION COATED WITH THE SAME AND METHOD OF ANTIFOULING	CHUGOKU MARINE PAINTS



Listado de documentos

AÑO 2007 (Primer semestre): 6 documentos



Nº Patente	Título	Solicitante
WO2007030389A2	MARINE ANTIFOULING COATING COMPOSITIONS	NOVUS INTERNAT INC
WO2007024393A2	SUPER-LOW FOULING SULFOBETAINE AND CARBOXYBETAINE MATER	UNIV WASHINGTON
WO2007025293A2	USE OF ACID DERIVATIVES OF FLUOROPOLYMERS FOR FOULING-RESI	UNIV NORTH CAROLINA
WO2007026692A1	STAIN-PROOF COATING COMPOSITION, STAIN-PROOF COATING FILM, SUBSTRATE HAVING COATING FILM, STAIN-PROOF SUBSTRATE, METHOD FOR FORMATION OF COATING FILM ON SURFACE OF SUBSTRATE, AND METHOD FOR STAIN-PROOFING OF SUBSTRATE	CHUGOKU MARINE PAINTS
JP2007056052A	ORGANOPOLYSILOXANE COMPOSITION, COATING ADDITIVE AND ANTI-FOULING COATING COMPOSITION	DOW CORNING TORAY CO
US2007021529	POLYMERIC MATERIALS WITH ANTI-FOULING ACTIVITY	NDSU RES FOUNDATION

Listado de documentos

OTROS DOCUMENTOS DE INTERÉS

Además de las patentes listadas, se han considerado de interés los siguientes dos artículos:

TÍTULO:

A new simple method with high precision for determining the toxicity of antifouling paints on brine shrimp larvae (*Artemia*): First results

AUTOR:

Castritsi-Catharios, J; Bourdaniotis, N; Persoone, G

Publicado en CHEMOSPHERE

RESUMEN:

The use of antifouling paints is the only truly effective method for the protection of underwater structures from the development of fouling organisms. In the present study, the surface to volume concept constitutes the basis for the development of a new and improved method for determining the toxicity of antifouling paints on marine organisms. Particular emphasis is placed on the attainment of a standardized uniformity of coated surfaces. Failure to control the thickness of the coat of paint in previous, studies of this type, has led to inaccurate evaluation of the relative toxicity of samples. Herein, an attempt is made to solve this problem using a simple technique which gives completely uniform and smooth surfaces. The effectiveness of this technique is assessed through two series of experiments using two different types of test containers: 50 ml modified syringes and 7 ml multiwells. The results of the toxicity experiments follow a normal distribution around the average value which allows to consider these values as reliable for comparison of the level of toxic effect detected with the two types of test containers. The mean lethal concentration $L(S/V)(50)$ in the test series conducted in the multiwells ($20.38 \text{ mm}^2/\text{ml}(-1)$) does not differ significantly from that obtained in the test series using modified syringes ($20.065 \text{ mm}^2/\text{ml}(-1)$). It can thus be concluded from this preliminary study that the new method and the two different ways of exposing the test organisms to the antifouling paints and their leachates gave reliable and replicable results.

TÍTULO:

The effects of a copper-based antifouling paint on mortality and enzymatic activity of a non-target marine organism

AUTOR:

Katranitsas, A; Castritsi-Catharios, J; Persoone, G

Publicado en MARINE POLLUTION BULLETIN

RESUMEN:

Antifouling paints are used on a wide range of underwater structures in order to protect them from the development of fouling organisms. The leaching of the toxic substances from the matrix of the paint causes toxic effects not only to the fouling organisms but also on other "non-target" biota. The present study addresses the impact of the antifouling paint Flexgard VI-II on brine shrimp nauplii selected as convenient test organisms. The surface to volume (S/V) concept developed by Persoone and Castritsi-Catharios (1989) was used to determine S/V-LC50s for the test biota exposed to PVC test panels of 400-1000 mm² surface coated with the antifouling paint in test vessels containing 20 ml seawater. Total ATPase and Mg²⁺-ATPase were also analyzed for coated surface areas inducing less than 50% mortality in the brine shrimp nauplii. The calculated S/V-LC50(24 h) was 24.6 mm²/ml, which shows the high toxic character of the antifouling paint. Decreased enzymatic activities were noted in the brine shrimp nauplii exposed to test panels of 50 and 100 mm² in 20 ml seawater. The present study indicates that the "surface to volume" concept is an interesting methodology that can be applied with both lethal and sublethal effect criteria for the determination of toxic stress from leaches of painted surfaces.



Análisis de resultados



Potencial Tecnológico

Este indicador enuncia las principales compañías competidoras y el tanto porcentual que representa cada una de ellas en función de la cantidad de registros encontrados, es decir, en base a las compañías con mayor número de patentes. Se seleccionan aquellas que representan el porcentaje más alto del total de los registros de patente encontrados.

Solicitante	Nº Documentos	Porcentaje
CHUGOKU MARINE PAINTS	23	17,83%
NIPPON PAINT CO LTD	9	6,98%
KANSAI PAINT CO LTD	5	3,88%
SHINETSU CHEMICAL CO	5	3,88%
MITSUBISHI RAYON CO	4	3,10%
NIPPON PAINT MARINE KK	4	3,10%
GESSER HYMAN D	3	2,33%
SIGMA COATINGS BV	3	2,33%
Nº Documentos Solicitantes Mayoritarios	61	47,29%
Nº Total de Documentos	129	100,00%

La información anterior muestra los ocho desarrolladores más prolíficos de pinturas y recubrimientos antisuciedad e incrustaciones para cascos de buques. Sólo la labor de este grupo supone prácticamente la mitad de las invenciones conseguidas en el área tecnológica de estudio. A parte de este conjunto de innovadores, se han detectado otra treintena de empresas e instituciones que han obtenido una o dos patentes en este mismo campo. Una cantidad pequeña de resultados pero que advierte ya de una importante actividad investigadora.

Entre este grupo líder de la tabla superior, destaca de manera clara, CHUGOKU MARINE PAINTS. Posee variedad de productos. Dentro de los logros de esta compañía relacionados con composiciones de revestimiento, el mayor número resulta a base de homopolímeros o copolímeros de compuestos con uno o varios radicales alifáticos insaturados, con un solo enlace doble carbono-carbono y uno al menos

terminado por un solo radical carboxilo, o sus sales, anhídridos, ésteres, amidas, imidas o nitrilos; Composiciones de revestimiento a base de derivados de tales polímeros. Más concretamente, con homopolímeros o copolímeros de ácidos; sus sales metálicas o de amonio.

Otro grupo de composiciones de revestimiento de CHUGOKU son las realizadas a base de resinas epoxi y sus derivados.

También ha conseguido resultados en pinturas antisuciedad subacuáticas, como su EP1342756A1 que se muestra a continuación en formato reducido:

Título: Antifouling coating composition, coating film therefrom, underwater material covered with the coating film and antifouling method

Resumen: An antifouling coating composition comprising:

- a silyl ester copolymer containing constituent units derived from a polymerizable unsaturated carboxylic acid silyl ester,
- a carboxylic acid,
- a bivalent or trivalent metal compound, and
- a dehydrating agent.

Solicitante: CHUGOKU MARINE PAINTS

Inventor: Oya, Masaaki; Nakamura, Naoya; Tsuboi, Makoto

Fecha de publicación: 2003-09-10

Fecha de solicitud: 2003-03-06

Intl Class: [7] C09D000516

ECLA: C09D000516H; C09D000516H3E; C09D014300; M08K000509

Análisis de resultados

Evolución Tecnológico

Este indicador introduce la secuencia anual del número de solicitudes de registro. Este dato proporciona información relativa a la inversión potencial realizada por las compañías del presente estudio, tanto en el año de solicitud, como en los inmediatamente posteriores.

Año de publicación	Nº Documentos	Porcentaje
primer semestre de 2007	6	4,65%
2006	20	15,50%
2005	19	14,73%
2004	21	16,28%
2003	21	16,28%
2002	16	12,40%
2001	26	20,16%

Se debe señalar que el descenso del año 2007 no es significativo puesto que recoge innovaciones publicadas únicamente durante el primer semestre del año. Faltarían, no sólo el resto de patentes que se consigan durante la segunda mitad sino probablemente también invenciones cuya solicitud de protección aún no ha sido concedida. Análogo razonamiento se puede tener en cuenta para el 2006, por lo que se puede esperar un mayor número de registros para ese período.



En cualquier caso, la información de la tabla anterior no muestra una tendencia clara y el número de resultados se mantiene bajo durante el intervalo de estudio. No se puede decir que se trate de una tecnología incipiente, pues se ha comprobado la existencia de resultados antifouling desde la década de los ochenta, pero sí parece tratarse de técnicas en vías de desarrollo.

Liderazgo Tecnológico

El indicador de Liderazgo Tecnológico introduce las compañías concretas con la tecnología más consolidada y más desarrollada en el campo específico considerado. Está basado en aquellos documentos de patente que reciben un mayor número de citaciones y, por lo tanto, con un mayor impacto tecnológico o con un mayor grado de avance y evolución tecnológica.

A continuación se recogen aquellos documentos y compañías que han recibido el mayor porcentaje de citaciones:

En primer lugar, se puede observar que el número de citaciones es bajo. Se debe tener en cuenta que se trata de patentes relativamente recientes (la más antigua, del año 2001), lo que explica, en parte, que la cantidad de menciones sea pequeña.

Patente	Solicitante	Clasificación	Citado
EP1127925A1	SIGMA COATINGS BV	C09D000516	6
JP2001106962A	CHUGOKU MARINE PAINTS	A01N004340	5
EP1127902A1	SIGMA COATINGS BV	C08F023008	4
EP1201700A1	CHUGOKU MARINE PAINTS	C08F029300	4
WO2001095718A1	MATIAS JONATHAN R.	A01N002904	3
WO2001094487A2	MICROPHASE COATINGS INC	C09D000516	3
WO2001072911A1	BILOCUS APS	C09D000516	3
EP1092758A2	CHUGOKU MARINE PAINTS	C08K000336	3
JP2002256176A	CHUGOKU MARINE PAINTS	A01N002504	3

Análisis de resultados



Como segunda nota, señalar que, de las nueve patentes más citadas, cuatro son de CHUGOKU MARINE PLANTS. Al examinar estas citas se ha comprobado que la mayoría son de la propia CHUGOKU. Es decir, la compañía desarrolla mejoras a partir de innovaciones propias. Se ha encontrado, también una mención de la patente de CHUGOKU JP2001106962A, por parte de JOTUN AS.

Se muestra a continuación la invención de esta última:

Nº de Patente:

WO2003070832A3:

Título:

SELF-POLISHING ANTIFOULING PAINT

Resumen:

Antifouling paint which after application to a surface forms a self-polishing, antifouling coating, comprising a binder with the following polymers A, B and C: A) a copolymer wherein the repeating units correspond to a) a monomer defined by the structure I: in which X is H or CH₃, Y is H or optionally an esterified COON-group, R₁, R₂, R₃, R₄ and R₅ are independently selected from substituted or un-substituted C 1-20 alkyl, C 1-20 aryl, C 1-20 alkoxy or C 1-20 aryloxy, n = 0 or an integer which is 1 or higher b) one or more ethylenically unsaturated monomers; B) a homo- or co-polymer in which the repeating units correspond to one or more types of ethylenically unsaturated monomers, at least one type having a side chain that ends in a group of formula II in which R₆ is selected from substituted or un-substituted C 1-20 alkyl or C 1-20 aryl, Y is C(=O)- or -O-; the polymer of B) being incompatible with the polymer of A); and also other desired paint components; and optionally !) 0 homo- or copolymer in which the repeating units correspond to one or more types of ethylenically unsaturated monomers, at least one type having 0 side chain ending in 0 group of formula III wherein R₇ is substituted or un-substituted ! 1-20 alkyl >3 ! 1-20 aryl, # is-C(=O)- or -O-. The antifouling coating has improved mechanical properties and results in 0 reduced residual layer upon polishing.

Solicitante: JOTUN AS

Inventor: JACKSON, Seamus, M.; SIVERTSEN, Björn-Tore; JOHNSEN, Henning

Fecha de publicación: 2003-11-20

Fecha de solicitud:

2003-02-20

Otra compañía destacada entre las más citadas es SIGMA COATINGS BV. Esta compañía posee dos de las innovaciones más mencionadas y aparecía también entre las de mayor potencial tecnológico. Se fija seguidamente la atención en la patente más citada, la EP1127925A1 "Marine paint compositions". Se ha buscado a quién correspondían tales citas y si existía algún desarrollo posterior al de las patentes que citan y se han encontrado los siguientes documentos:

Nº Documento: EP1479737B1

Título: Triarylsilyl(meth)acryloyl-containing polymers for marine coating compositions

Resumen: Polymers containing triarylsilyl (meth) acryloyl units are erodible in seawater and can be used to formulate antifouling marine paints. The polymers are characterized by low levels of triarylsilyl(meth) acrylate units and an erosion rate in seawater of 2 to about 15 µm per month.

Solicitante: ARKEMA INC

Fecha de publicación: 2006-08-16

Fecha de solicitud: 2004-05-19

Nº Documento: US6992120B2

Título: Coating compositions

Resumen: Copolymers containing trialkylsilylacrylate units are erodible in seawater and can be used to formulate antifouling marine paints. The copolymers are characterized by low levels of silylacrylate component.

Solicitante: ARKEMA INC

Fecha de publicación: 2006-01-31

Fecha de solicitud: 2002-10-28



Nº Documento: US7122692B2

Título: Process for the preparation of organosilylated carboxylate monomers, and their use in antifouling coatings

Resumen: Process for the preparation of organosilylated carboxylate monomers comprising the step of reacting an acyloxysilane with an unsaturated carboxylic acid, the monomers and their use as comonomer unit in the binder of antifouling coating compositions.

Solicitante: SIGMA COATINGS BV

Fecha de publicación: 2006-10-17

Fecha de solicitud: 2004-09-03

Nº Documento: US7297727B2

Título: Triarylsilyl(meth)acryloyl-containing polymers for marine coating compositions

Resumen: Polymers containing triarylsilyl (meth) acryloyl units are erodible in seawater and can be used to formulate antifouling marine paints. The polymers are characterized by low levels of triarylsilyl(meth) acrylate units and an erosion rate in seawater of 2 to about 15 microns per month.

Solicitante: Arkema Inc.

Fecha de publicación: 2007-11-20

Fecha de solicitud: 2003-11-10

Nº Documento: WO2002044287A1

Título: MULTILAYER COATING

Resumen: Multilayer coating which in use is subjected to a gradually proceeding wear or deterioration, such as an antifouling coating on a ship's bottom or an other surface which is intended to be in contact with water, comprising at least two in sequence in the thickness direction, from a substrate surface counted, arranged layers of coating materials, wherein at least two of said layers exhibit from an other of said at least two layers deviating characteristics, such as composition and/or color or other signal characteristics.

Solicitante: LOTREC AB; BIGNER CHRISTIAN; DUNDER VILJAM

Fecha de publicación: 2002-06-06

Fecha de solicitud: 2001-11-28

Nº Documento: WO2003080747A1

Título: FILM-FORMING POLYMER AND ANTIFOULING PAINT

Resumen: Water insoluble, water erodible, film forming polymer for antifouling paint, which includes repeating units corresponding to the monomers A and B: A) 2-95 mole % of monomers of formula (I), wherein n is an integer from 1 to 4, X is H or CH₃, Y is H or an optionally esterified COOH group, R₁ is Ph(R₂)_m, -C(O)R₃ or -Si(R₄)₃, m is an integer from 1 to 3, R₂, which are the same or different, are selected from -C(O)H, C(O)R₅, COOR₆, CH₂ COOR₇, C1-4 alkyl, C1-4 alkanoyl, halogen, nitro, OH and OR₈, R₃ is selected from substituted or unsubstituted alkyl, aryl, aralkyl and heterocyclyl, R₄, which are the same or different, are selected from substituted or unsubstituted C1-20 alkyl, C5-20 aryl, C1-20 alkoxy and C5-20 aryloxy, and R₅, R₆, R₇ and R₈ are independently selected from substituted or unsubstituted C1-20 alkyl and C5-20 aryl; and B) 5-98 mole % of other vinyl polymerisable monomers.

Solicitante: JOTUN AS

Fecha de publicación: 2003-10-02

Fecha de solicitud: 2003-03-20

Nº Documento: WO2005005516A1

Título: SILYL ESTER COPOLYMER COMPOSITIONS

Resumen: The invention relates to a silyl ester copolymer solution having a solids content of at least 55 weight per cent and a viscosity of less than 20 poise at 25°C, comprising a silyl ester copolymer having a weight-average molecular weight of less than 20,000. The invention further relates to coating compositions comprising a silyl ester copolymer and to substrates and structures having a cured coating prepared from such a coating composition.

Solicitante: AKZO NOBEL COATINGS INTERNAT B; FINNIE ALISTAIR ANDREW

Fecha de publicación: 2005-01-20

Fecha de solicitud: 2004-06-29

Conclusiones



Desde hace años, la eliminación y prevención de los problemas originados por las comunidades de organismos incrustantes, ha sido objeto de estudio de numerosos investigadores. En particular, se ha prestado atención a la formulación de pinturas antiincrustantes o antifouling, las cuales, junto con la protección catódica y los recubrimientos anticorrosivos, forman un sistema de aplicación para la protección de los cascos de las embarcaciones.

A lo largo del presente informe se ha podido comprobar que, si bien el número de invenciones protegido vía patente no resulta elevado (al menos en términos absolutos, o si se compara con otro tipo de tecnologías), no sucede lo mismo con los productos comerciales derivados de éstas. Los proveedores de este tipo de artículos han sabido comunicar y participan activamente por todo tipo de vías, como pueda ser, a modo de ejemplo, el Salón Náutico Virtual (<http://www.nauticexpo.es>).

Dentro de las compañías e instituciones que intervienen en estas innovaciones, aparece en una posición de liderazgo CHUGOKU MARINE PAINTS.

Con un capital de 11.600 millones de yenes a finales de marzo de 2007, esta empresa se ocupa, además de la fabricación y venta de pinturas marinas, pinturas industriales y adhesivos, de la venta de equipos relacionados con la pintura, la gestión y el contrato del trabajo de recubrimiento así como la inspección del recubrimiento y tratamiento de superficies, entre otros.

Se han detectado pruebas en las que el resultado de las pinturas vinílicas ha sido peor que el de las cloro caucho y aquellas pinturas conteniendo tetracloroisofalonnitrilo han tenido un mayor control sobre las especies animales que las formuladas con oxinato de cobre. Dichos resultados no están tan influenciados por el tipo de resina utilizada como por la composición y concentración de los tóxicos empleados.

Glosario terminológico de propiedad industrial

1. **PATENTE:** Una patente de invención es un derecho exclusivo que el Estado otorga al inventor, a cambio de que éste brinde a la sociedad el fruto de su investigación. La solicitud de patente se publica a partir de los 18 meses, dejando de ser secreta para pasar al estado de público conocimiento.
Las enseñanzas técnicas derivadas de esa solicitud, pueden servir de base para que terceros desarrollen perfeccionamientos sucesivos, contribuyendo a un mayor avance en el estado de la técnica. El derecho exclusivo tiene una duración de 20 años, durante los cuales el titular puede justamente, impedir que terceros exploten su invención.
Pasado ese lapso, la patente pasa a ser de dominio público, ello significa que cualquier persona puede hacer uso de la misma sin tener que abonar regalías al titular de la patente.
2. **NOVEDAD:** Se dice que una creación posee novedad cuando no existe en el Estado de la Técnica, entendiéndose este último como todo aquello que ha sido hecho accesible al público mediante cualquier forma de utilización o publicación, antes de la fecha de primera presentación de la solicitud de patente.
3. **ACTIVIDAD INVENTIVA:** La actividad inventiva es el segundo de los requisitos necesarios para determinar la patentabilidad de una invención. Su apreciación, es subsidiaria de la concurrencia del requisito de novedad. Así, si bien la falta de novedad conllevará la inexistencia de actividad inventiva a los efectos de patentabilidad, las realizaciones tecnológicas que resulten novedosas pueden ser o no inventivas. Para ello resulta necesario, en primer lugar, analizar el concepto de actividad inventiva. Posteriormente, y una vez realizada esta labor previa de definición, podremos analizar la positivación del requisito en los textos legales y acercarnos a los criterios utilizados en el enjuiciamiento de la actividad inventiva.
4. **APLICACIÓN INDUSTRIAL:** exige que el objeto a proteger por la solicitud de patente, deberá ser factible de reproducir o utilizar en la industria, entendiéndose ésta en su más amplio sentido, incluyendo actividades como la manufactura, minería, agricultura, etc.
5. **CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE PATENTES (CIP):** Sistema de clasificación jerárquica utilizado para la clasificación y búsqueda de los documentos de patente (solicitudes de patentes, patentes concedidas, modelos de utilidad, etc.). También se utiliza como instrumento para ordenar los documentos de patente, como base para la difusión selectiva de información y para el estudio del estado de la técnica en un campo dado de la tecnología. El esquema de la clasificación contiene 70.000 entradas. La oficina Europea de patentes dispone de su propio esquema de clasificación basado en la CIP, denominado Clasificación Europea de Patentes (ECLA).
6. **ESTADO DE LA TÉCNICA:** Se refiere al nivel de desarrollo alcanzado por un área particular de una materia técnica en una fecha dada. Está constituida por todo lo que antes de esta fecha se ha hecho accesible al público en cualquier parte del mundo y por cualquier medio. Para una invención dada, el estado de la técnica es decisivo para la determinación del cumplimiento de los requisitos de patentabilidad en cuanto a novedad y actividad inventiva. La fecha que delimita este estado es la de presentación de la solicitud, que será la de prioridad en los casos correspondientes.
7. **ANÁLISIS DE PATENTES:** El análisis de patentes de un sector permite ver el grado de madurez de una tecnología y quiénes son los sectores que dominan o emergentes. Puede analizarse la posición de un país, de una determinada empresa o región, las alianzas entre ellos y, de acuerdo con esto, establecer estrategias de futuro.



Disclaimer



Se desea indicar que la clasificación internacional de las patentes se realiza en base a criterios objetivos. No obstante, la interpretación de documentos siempre implica un cierto grado de subjetividad, y el hecho de que la clasificación la realicen distintos Examinadores, procedentes de diferentes sectores técnicos y de diferentes países de origen (y por tanto diferentes idiomas), deja un cierto margen a la subjetividad y a la interpretación de algunos conceptos. Por lo tanto, siempre debe tenerse en cuenta que hay que aceptar cierto margen de error.

Es sabido que durante las investigaciones sólo se pueden detectar aquellos expedientes (sea patentes o modelos de utilidad) que ya han sido publicados. En España (como en la mayoría de los países), las solicitudes de modelos de utilidad no se publican hasta un mínimo de 6 meses desde la fecha de solicitud, y las patentes hasta un mínimo de 18 meses desde la fecha de solicitud. Por ello, las solicitudes de

modelo de utilidad presentadas en los últimos 6 meses y las de patente de los últimos 18 meses no son “detectables” durante las investigaciones. En algunos países, las solicitudes de patente no se publican hasta que no se conceden, por lo que en tales casos, el periodo durante el cual no son detectables es de 2-3 años o incluso más. En otros países, existe un retraso enorme en la Oficina de Patentes, y las solicitudes de patente pueden tardar varios años en publicarse. De cualquier forma, indicar que es conveniente tener en cuenta que las solicitudes de patente no se publican, en la mayoría de los casos, hasta pasados 18 meses desde la fecha de solicitud o de la fecha de prioridad (si se reivindica).

Por otro lado, es conveniente indicar que muchas empresas no solicitan las patentes y/o modelos de utilidad a su nombre, sino que utilizan otras empresas o personas físicas para hacer las solicitudes.

INNOVAMAR

fundación instituto tecnológico
para el desarrollo de las
industrias marítimas



Plataforma tecnológica Marítima



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE INDUSTRIA, TURISMO
Y COMERCIO



Oficina Española
de Patentes y Marcas