

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015年6月18日(18.06.2015)



(10) 国際公開番号

WO 2015/087801 A1

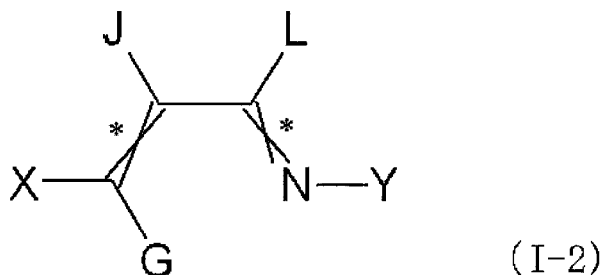
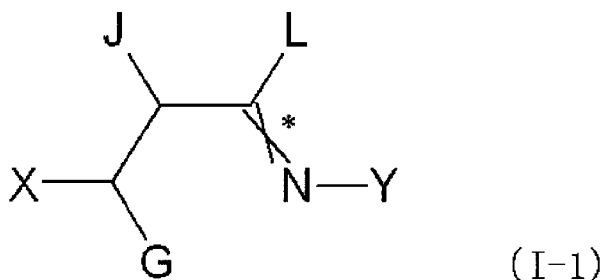
- (51) 国際特許分類:
A01N 43/18 (2006.01) C09D 7/12 (2006.01)
A01P 7/00 (2006.01) C09D 201/00 (2006.01)
C09D 5/14 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/082251
- (22) 国際出願日: 2014年12月5日(05.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2013-254050 2013年12月9日(09.12.2013) JP
- (71) 出願人: 日本曹達株式会社(NIPPON SODA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1008165 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 金口 幸裕(KANAGUCHI Yukihiro); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP). 新井重文(ARAI Shigebumi); 〒2500280 神奈川県小田原市高田345 日本曹達株式会社 小田原研究所内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 志賀 正武, 外(SHIGA Masatake et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: COMPOSITION FOR CONTROLLING HARMFUL AQUATIC PERIPHYTON, AND ANTIFOULING COATING COMPOSITION

(54) 発明の名称: 水棲有害付着生物防除組成物および防汚塗料組成物



(57) Abstract: The present invention provides a composition for controlling harmful aquatic periphyton, the composition containing as an active ingredient at least one ingredient selected from among a compound represented by formula (I-1) or formula (I-2) and a salt of said compound. (In the formulas, X indicates -OR^I or the like, G and J each independently indicate a hydrogen atom or the like, L indicates -R^I or the like, Y indicates -R^I or the like, l indicates any integer from 0 to 2, R^I and R^{II} each independently represent a hydrogen atom or the like, and * indicates double-bond stereoisomerism.) The present invention also provides a method for controlling harmful aquatic periphyton using the composition for controlling harmful aquatic periphyton.

(57) 要約: 本発明は、式 (I-1) または式 (I-2) (式中、Xは-OR^I等を示し、G及びJは各々独立して、水素原子等を示し、Lは-R^I等を示し、Yは-R^I等を示し、lは0~2のいずれかの整数を示し、R^IおよびR^{II}は各々独立して、水素原子等を示し、*は二重結合による立体異性が存在することを示す) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する水棲有害付着生物防除組成物および該水棲有害付着生物防除組成物を用いて、水性有害付着生物を防除する方法を提供する。

明 細 書

発明の名称：水棲有害付着生物防除組成物および防汚塗料組成物 技術分野

[0001] 本発明は、水棲有害付着生物防除組成物および防汚塗料組成物に関する。より詳細に、本発明は、魚類や人畜に対しては安全でありながら水棲有害付着生物に対しては高い防除効力を示す水棲有害付着生物防除組成物および該組成物を含有する防汚塗料組成物に関する。

本願は、2013年12月9日に、日本に出願された特願2013-254050号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 船舶の船底には、各種の水棲生物が固着し、一旦生育すると容易に除去できなくなる。船底に水棲生物が多数固着すると水の抵抗が増して航行に支障を来すことがある。木材に水棲生物が固着すると穿孔や腐朽しやすくなることがある。水棲生物の固着を防ぐために、船底に防汚塗料を塗布することが一般になされている。

防汚塗料には固着する生物を殺滅もしくは忌避する防汚剤が含まれている。防汚剤としては、例えば、ピリジニウムテトラフェニルボレートと3-(3,4-ジクロロフェニル)-1,1-ジメチルウレアを有効成分とするもの（特許文献1）、ジチオカルバミン酸類の不溶性塩と、銅または銅化合物とを含有するもの（特許文献2）、スピノサド、スピネトラム、ブテニルスピノシンなどのスピノシンを含有するもの（特許文献3）、ベンゾイルウレアなどの殺虫剤を含有するもの（特許文献4）などが知られている。

[0003] 船舶のバラスト（ballast：底荷、船底に積む重し）として海水（バラスト水）が用いられる。無積載で出港するときに積み込む海水には、出港地特有の水棲生物が含まれている。バラスト水は立ち寄る港で荷物を積載する代わりに船外へ排出される。その際、バラスト水に含まれている水棲生物が外来種として生態系に影響を与える問題が指摘されている。バラスト水中の水棲

生物を防除するために、例えば、複合体 I ミトコンドリア電子伝達インヒビター（M E T I）を用いる方法（特許文献 5）が提案されている。

先行技術文献

特許文献

- [0004] 特許文献1：特開平 5－2 5 4 0 8 号公報
特許文献2：特開平 8－2 5 2 5 3 3 号公報
特許文献3：特表 2 0 1 2－5 0 2 9 7 1 号公報
特許文献4：特開平 9－5 0 7 0 8 4 号公報
特許文献5：特開 2 0 0 8－5 3 3 0 9 4 号公報
特許文献6：特開 2 0 0 8－1 6 8 1 号公報
特許文献7：特開 2 0 0 9－2 2 7 6 5 5 号公報
特許文献8：W O 2 0 1 0／0 7 0 9 1 0 A
特許文献9：W O 2 0 1 1／0 5 8 9 6 3 A
特許文献10：W O 2 0 1 2／0 7 2 4 8 9 A
特許文献11：特開 2 0 1 2－9 2 0 9 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

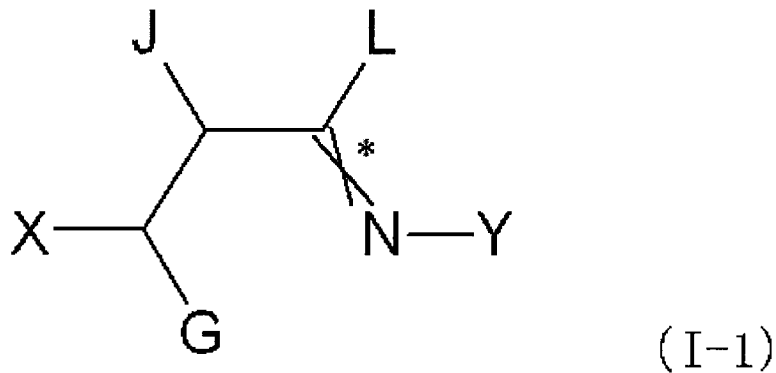
- [0005] 本発明の目的は、魚類や人畜に対しては安全でありながら水棲有害付着生物に対しては高い防除効力を示す水棲有害付着生物防除組成物および該組成物を含有する防汚塗料組成物を提供することである。

課題を解決するための手段

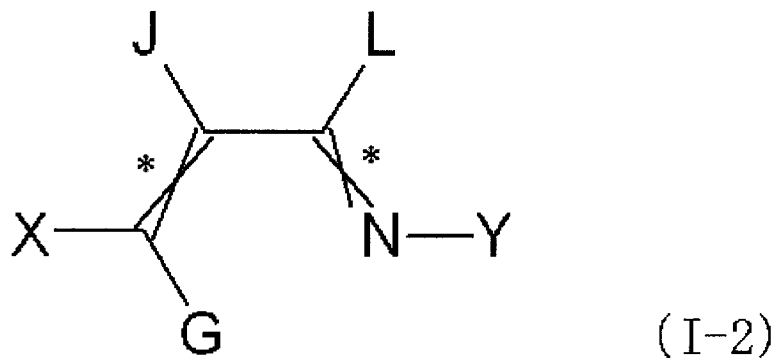
- [0006] 本発明の水棲有害付着生物に対する防除組成物に用いる化合物またはその塩に関連して、特許文献 6～1 1 には、農業用途、防疫用途または動物薬用途において、虫、ダニ、線虫等の防除する薬剤が記載されている。農業用途の薬剤が水棲生物の除去に効果があると当技術分野において一般には考えられていない。このような状況において、本発明者は、上記目的を達成するために検討した結果、以下の形態を包含する本発明を完成するに至った。

[0007] [1] 式 (I-1) または式 (I-2) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも 1 つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[0008] [化1]



[0009] [化2]



[式 (I-1) および式 (I-2) 中、

X は、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_1R^I$ 、または $-NR^IR^{II}$ を示す。

G 及び J は、各々独立して、水素原子、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_1R^I$ 、 $-SC(=O)R^I$ 、 $-OC(=O)R^I$ 、 $-OS(O)_1R^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^IR^{II}$ 、 $-N=CR^IR^{II}$ 、ハロゲン基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

L は、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_1R^I$ 、 $-NR^IR^{II}$ 、または $-N=CR^IR^{II}$ を示す。

また J と L は相互に繋がって、それらが結合する炭素原子とともに 5 ～ 8 員環を形成してもよい。

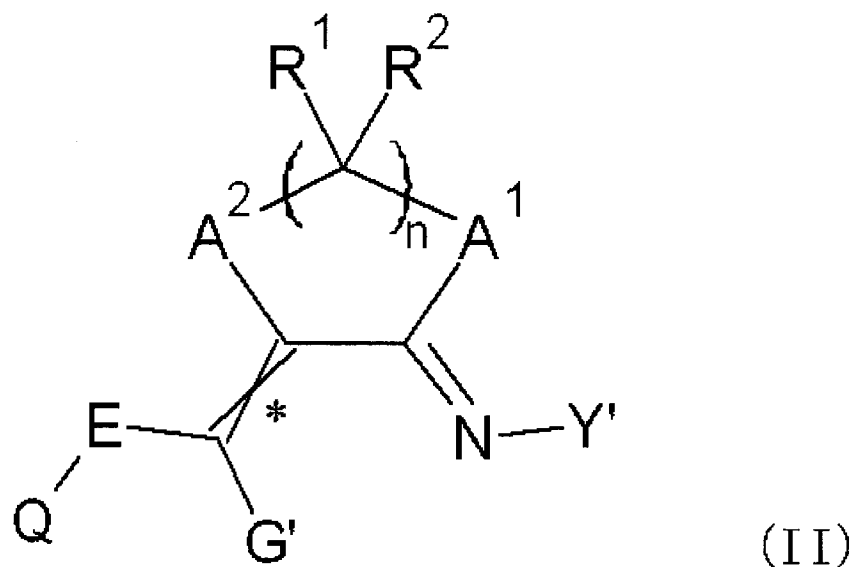
Yは、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_lR^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=S)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^IR^{II}$ 、 $-N=CR^IR^{II}$ 、またはシアノ基を示す。

lは、0～2のいずれかの整数を示す。

R^I および R^{II} は、各々独立して、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有する6～10員アリール基、または無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基を示す。*は二重結合による立体異性が存在すること (undefined double stereo bond)を示す。]

[0010] [2] 式 (II) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[0011] [化3]



[式 (II) 中、

Y' は、無置換のもしくは置換基 X^I を有するC 6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^I を有する5～6員ヘテロアリール基を示す。

X^I は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有する6～10員アリール基、または無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基を示す。

しくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7 アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10 員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Y' 上の置換基X¹の個数は1～5のいずれかの整数である。置換基X¹が2以上在るときX¹は互いに同一でも相違してもよい。

A¹およびA²は、それぞれ独立に、酸素原子、 $-S(O)_1-$ 、 $-NR^1-$ 、または $-CR^1R^2-$ を示す。

R¹およびR²は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10 員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。ここで、同一の炭素原子に結合したR¹とR²は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。また、R¹とR²は、相互に繋がって、R¹およびR²が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

nは、R¹およびR²で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～3のいずれかの整数である。nが2以上のときR¹およびR²は互いに同一でも相違してもよい。

G' は、水素原子または無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基を示す。

Eは、酸素原子または $-S(O)_l-$ を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。

Qは、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 7～11アラルキル基、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^2 を有する5～10員ヘテロアリール基を示す。

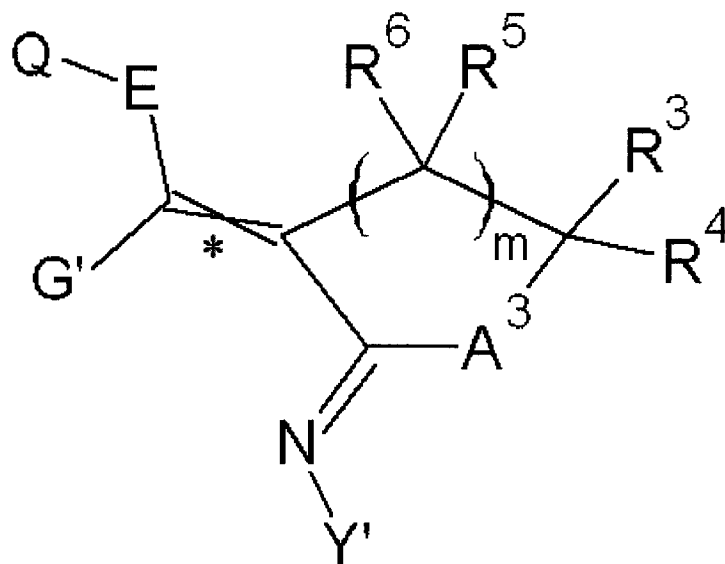
X^2 は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Q上の置換基 X^2 の個数は、1～5のいずれかの整数である。置換基 X^2 が2以上在るとき X^2 は互いに同一でも相違してもよい。＊は二重結合による立体異性(E)、(Z)、または(E/Z)が存在すること(undefined double stereo bond)を示す。]

[0012] [3] 式(III)で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[0013]

[化4]



(III)

[式 (III) 中、

Y' は、無置換のもしくは置換基 X¹ を有する C 6 ～ 1 0 アリール基、または無置換のもしくは置換基 X¹ を有する 5 ～ 6 員ヘテロアリール基を示す。

X¹ は、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2 ～ 6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2 ～ 6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 3 ～ 8 シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 6 アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 7 アシル基、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 6 アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 6 アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ～ 6 アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 6 ～ 1 0 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する 3 ～ 1 0 員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Y' 上の置換基 X¹ の個数は 1 ～ 5 のいずれかの整数である。置換基 X¹ が 2 以上在るとき X¹ は互いに同一でも相違してもよい。

A³ は、酸素原子または硫黄原子を示す。

R^3 および R^4 は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、またはシアノ基を示す。ここで、 R^3 と R^4 は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。

R^5 および R^6 は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。また、 R^5 と R^6 は相互に繋がって R^5 および R^6 が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

m は、 R^5 および R^6 で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～4のいずれかの整数である。 m が2以上のとき R^5 および R^6 は互いに同一でも相違してもよい。

G' は、水素原子または無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基を示す。

E は、酸素原子または $-S(O)_l-$ を示す。 l は、0～2のいずれかの整数を示す。

Q は、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 7～11アラルキル基、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^2 を有する5～10員ヘテロアリール基を示す。

X^2 は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有する

するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Q上の置換基 X^2 の個数は、1～5のいずれかの整数である。置換基 X^2 が2以上在るとき X^2 は互いに同一でも相違してもよい。*は二重結合による立体異性(E)、(Z)、または(E/Z)が存在すること(undefined double stereo bond)を示す。]

[0014] [4] mが1または2である、[3]に記載の水棲有害付着生物防除組成物。

[5] 水棲有害付着生物が、水中構造物に付着する生物である、[1]～[4]のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物。

[6] 水棲有害付着生物が、甲殻類である、[1]～[4]のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物。

[0015] [7] 前記[1]～[6]のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物を含有する防汚塗料組成物。

[8] 前記[1]～[6]のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物により水棲有害付着生物を防除する方法。

[9] 前記[7]に記載の防汚塗料組成物を水中構造物表面に塗布して水棲有害付着生物を防除する方法。

発明の効果

[0016] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、魚類や人畜に対しては安全でありながら水棲有害付着生物に対しては高い防除効力を示す。該組成物を含有

する本発明の防汚塗料組成物を水中構造物に塗布しておく、甲殻類などの水棲生物の付着を防ぐことができる。

発明を実施するための形態

[0017] 本発明の第一実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式 (I-1) または式 (I-2) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも 1 つを有効成分として含有するものである。

[0018] まず、本発明において、「無置換の」の用語は、母核となる基のみであることを意味する。「置換基を有する」との記載がなく母核となる基の名称のみで記載しているときは、別段の断りがない限り「無置換の」の意味である。

一方、「置換基を有する」の用語は、母核となる基のいずれかの水素原子が、母核と同一または異なる構造の基で置換されていることを意味する。従って、「置換基」は、母核となる基に結合した他の基である。置換基は 1 つであってもよいし、2 つ以上であってもよい。2 つ以上の置換基は同一であってもよいし、異なるものであってもよい。

「C 1 ～ 6」などの用語は、母核となる基の炭素原子数が 1 ～ 6 個などであることを示している。この炭素原子数には、置換基の中に在る炭素原子の数を含まない。例えば、置換基としてエトキシ基を有するブチル基は、C 2 アルコキシ C 4 アルキル基に分類する。

[0019] 「置換基」は化学的に許容され、本発明の効果を有する限りにおいて特に制限されない。以下に「置換基」となり得る基を例示する。

メチル基、エチル基、n-プロピル基、i-プロピル基、n-ブチル基、s-ブチル基、i-ブチル基、t-ブチル基、n-ペンチル基、n-ヘキシル基などの C 1 ～ 6 アルキル基；

ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基（アリル基）、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基などの C 2 ～ 6 アルケニル基；

エチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-ブチニル基、2

ーブチニル基、3-ブチニル基、1-メチル-2-プロピニル基などのC 2～6アルキニル基；

シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基などのC 3～6シクロアルキル基；

2-シクロペンテニル基、3-シクロヘキセニル基、4-シクロオクテニル基などのC 4～8シクロアルケニル基；

[0020] フェニル基、ナフチル基などのC 6～10アリール基；

ベンジル基、フェネチル基などのC 7～11アラルキル基；

アジリジニル基、エポキシ基、ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、ピペリジル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキソラン環、ジオキサン環などの飽和ヘテロシクリル基；

ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基、オキサジアゾリル基、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などの5員ヘテロアリール基；

ピリジル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダニジル基、トリアジニル基などの6員ヘテロアリール基；

ホルミル基、アセチル基、プロピオニル基、ベンゾイル基、シクロヘキシルカルボニル基などのC 1～7アシル基；

[0021] 水酸基；

メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基などのC 1～6アルコキシ基；

ビニルオキシ基、アリルオキシ基、プロペニルオキシ基、ブテニルオキシ基などのC 2～6アルケニルオキシ基；

エチニルオキシ基、プロパルギルオキシ基などのC 2～6アルキニルオキシ基；

フェノキシ基、1-ナフトキシ基などのC 6～10アリールオキシ基；

ベンジルオキシ基、フェネチルオキシ基などのC 7～11 アラルキルオキシ基；

[0022] ホルミルオキシ基、アセチルオキシ基、プロピオニルオキシ基、ベンゾイルオキシ基、シクロヘキシルカルボニルオキシ基などのC 1～7 アシルオキシ基；

メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基などのC 1～6 アルコキシカルボニル基；

カルボキシル基；

[0023] フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などのハロゲノ基；

クロロメチル基、クロロエチル基、トリフルオロメチル基、1, 2-ジクロロ-n-プロピル基、1-フルオロ-n-ブチル基、パーフルオロ-n-ペンチル基などのC 1～6 ハロアルキル基；

2-クロロ-1-プロペニル基、2-フルオロ-1-ブテニル基などのC 2～6 ハロアルケニル基；

4, 4-ジクロロ-1-ブチニル基、4-フルオロ-1-ペンチニル基、5-ブロモ-2-ペンチニル基などのC 2～6 ハロアルキニル基；

4-クロロフェニル基、4-フルオロフェニル基、2, 4-ジクロロフェニル基などのC 6～10 ハロアリール基；

トリフルオロメトキシ基、2-クロロ-n-プロポキシ基、2, 3-ジクロロブトキシ基などのC 1～6 ハロアルコキシ基；

2-クロロプロペニルオキシ基、3-ブロモブテニルオキシ基などのC 2～6 ハロアルケニルオキシ基；

4-フルオロフェニルオキシ基、4-クロロ-1-ナフトキシ基などのC 6～10 ハロアリールオキシ基；

クロロアセチル基、トリフルオロアセチル基、トリクロロアセチル基、4-クロロベンゾイル基などのC 1～7 ハロアシル基；

[0024] アミノ基；

メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのC 1～6 アルキルアミノ基；

アニリノ基、ナフチルアミノ基などのC 6～10 アリールアミノ基；

ベンジルアミノ基、フェネチルアミノ基などのC 7～11 アラルキルアミノ基；

ホルミルアミノ基、アセチルアミノ基、プロパノイルアミノ基、ブチリルアミノ基、*i*-プロピルカルボニルアミノ基、ベンゾイルアミノ基などのC 1～7 アシルアミノ基；

メトキシカルボニルアミノ基、エトキシカルボニルアミノ基、*n*-プロポキシカルボニルアミノ基、*i*-プロポキシカルボニルアミノ基などのC 1～6 アルコキシカルボニルアミノ基；

アミノカルボニル基、ジメチルアミノカルボニル基、フェニルアミノカルボニル基、*N*-フェニル-*N*-メチルアミノカルボニル基などの無置換若しくは置換基を有するアミノカルボニル基；

イミノメチル基、(1-イミノ)エチル基、(1-イミノ)-*n*-プロピル基などのイミノ基で置換されたC 1～6 アルキル基；

ヒドロキシイミノメチル基、(1-ヒドロキシイミノ)エチル基、(1-ヒドロキシイミノ)プロピル基、メトキシイミノメチル基、(1-メトキシイミノ)エチル基などの無置換の若しくは置換基を有するヒドロキシイミノ基で置換されたC 1～6 アルキル基；

[0025] メルカプト基；

メチルチオ基、エチルチオ基、*n*-プロピルチオ基、*i*-プロピルチオ基、*n*-ブチルチオ基、*i*-ブチルチオ基、*s*-ブチルチオ基、*t*-ブチルチオ基などのC 1～6 アルキルチオ基；

フェニルチオ基、ナフチルチオ基などのC 6～10 アリールチオ基；

チアゾリルチオ基、ピリジルチオ基などのヘテロアリールチオ基；

ベンジルチオ基、フェネチルチオ基などのC 7～11 アラルキルチオ基；

メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、*t*-ブチルスルホニル基など

のC 1～6 アルキルスルホニル基；

フェニルスルホニル基などのC 6～10 アリールスルホニル基；

チアゾリルスルホニル基、ピリジルスルホニル基などのヘテロアリールスルホニル基；

ベンジルスルホニル基、フェネチルスルホニル基などのC 7～11 アラルキルスルホニル基；

[0026] トリメチルシリル基、トリエチルシリル基、*t*-ブチルジメチルシリル基などのトリC 1～6 アルキル置換シリル基；

トリフェニルシリル基などのトリアリール置換シリル基；

シアノ基；ニトロ基；

また、これらの「置換基」は、当該置換基中のいずれかの水素原子が、異なる構造の基で置換されていてもよい。

[0027] 式 (I-1) および式 (I-2) 中、Xは、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_lR^I$ 、または $-NR^IR^{II}$ を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。

R^I および R^{II} は、各々独立して、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、または無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基を示す。

[0028] 「C 1～6 アルキル基」は、直鎖であってもよいし、炭素数が3以上であれば分岐鎖であってもよい。「アルキル基」としては、メチル基、エチル基、*n*-プロピル基、*n*-ブチル基、*n*-ペンチル基、*n*-ヘキシル基、*i*-プロピル基、*i*-ブチル基、*s*-ブチル基、*t*-ブチル基、*i*-ペンチル基、ネオペンチル基、2-メチルブチル基、2, 2-ジメチルプロピル基、*i*-ヘキシル基などを挙げることができる。

[0029] 「置換基を有するC 1～6 アルキル基」としては、シクロプロピルメチル基、2-シクロプロピルエチル基、シクロペンチルメチル基、2-シクロヘ

キシルエチル基、2-シクロオクチルエチル基などのC 3～8シクロアルキルC 1～6アルキル基； フルオロメチル基、クロロメチル基、ブロモメチル基、ジフルオロメチル基、ジクロロメチル基、ジブロモメチル基、トリフルオロメチル基、トリクロロメチル基、トリブロモメチル基、1-クロロエチル基、2, 2, 2-トリフルオロエチル基、2, 2, 2-トリクロロエチル基、ペンタフルオロエチル基、4-フルオロブチル基、4-クロロブチル基、3, 3, 3-トリフルオロプロピル基、2, 2, 2-トリフルオロ-1-トリフルオロメチルエチル基、パーフロロヘキシル基、パークロロヘキシル基、2, 4, 6-トリクロロヘキシル基などのC 1～6ハロアルキル基；

[0030] ヒドロキシメチル基、1-ヒドロキシエチル基、2-ヒドロキシエチル基などのヒドロキシC 1～6アルキル基； メトキシメチル基、エトキシメチル基、メトキシエチル基、エトキシエチル基、メトキシ-n-プロピル基、n-プロポキシメチル基、i-プロポキシエチル基、s-ブトキシメチル基、t-ブトキシエチル基などのC 1～6アルコキシC 1～6アルキル基； ビニルオキシメチル基、アリルオキシメチル基、プロペニルオキシメチル基、ブテニルオキシメチル基などのC 2～6アルケニルオキシC 1～6アルキル基； ピリジン-2-イルオキシメチル基などのヘテロアリールオキシC 1～6アルキル基； ホルミルメチル基、アセチルメチル基、プロピオニルメチル基などのC 1～7アシルC 1～6アルキル基；

[0031] ホルミルオキシメチル基、アセトキシメチル基、2-アセトキシエチル基、プロピオニルオキシメチル基、プロピオニルオキシエチル基などのC 1～7アシルオキシC 1～6アルキル基； カルボキシメチル基、カルボキシエチル基などのカルボキシル基C 1～6アルキル基； メトキシカルボニルメチル基、エトキシカルボニルメチル基、n-プロポキシカルボニルメチル基、i-プロポキシカルボニルメチル基などのC 1～6アルコキシカルボニルC 1～6アルキル基； ホルムアミドメチル基、アセトアミドメチル基、2-アセトアミドエチル基、プロピオニルアミノメチル基、プロピオニルアミノエチル基などのC 1～7アシルアミノC 1～6アルキル基； メチル

アミノカルボニルメチル基、エチルアミノカルボニルメチル基、i-プロピルアミノカルボニルメチル基、t-ブチルアミノカルボニルメチル基、s-ブチルアミノカルボニルメチル基、n-ペンチルアミノカルボニルメチル基などのC1～6アルキルアミノカルボニルC1～6アルキル基；

- [0032] メトキシカルボニルアミノメチル基、エトキシカルボニルアミノメチル基、i-プロポキシカルボニルアミノメチル基、t-ブトキシカルボニルアミノメチル基、s-ブチルオキシカルボニルアミノメチル基、n-ペンチルオキシカルボニルアミノメチル基などのC1～6アルコキシカルボニルアミノC1～6アルキル基； ベンジル基、フェネチル基などのC7～11アラルキル基； ベンゾイルアミノメチル基などのC6～10アリールカルボニルアミノC1～6アルキル基； メチルチオメチル基、エチルチオメチル基、1-メチルチオエチル基などのC1～6アルキルチオC1～6アルキル基；
- メチルスルフィニルメチル基、エチルスルフィニルメチル基、1-メチルスルフィニルエチル基などのC1～6アルキルスルフィニルC1～6アルキル基；
- メチルスルホニルメチル基、エチルスルホニルメチル基、1-メチルスルホニルエチル基などのC1～6アルキルスルホニルC1～6アルキル基；
- などを挙げることができる。

- [0033] 「C2～6アルケニル基」としては、ビニル基、1-プロペニル基、2-プロペニル基、1-ブテニル基、2-ブテニル基、3-ブテニル基、1-メチル-2-プロペニル基、2-メチル-2-プロペニル基、1-ペンテニル基、2-ペンテニル基、3-ペンテニル基、4-ペンテニル基、1-メチル-2-ブテニル基、2-メチル-2-ブテニル基、1-ヘキセニル基、2-ヘキセニル基、3-ヘキセニル基、4-ヘキセニル基、5-ヘキセニル基などを挙げることができる。

「置換基を有するC2～6アルケニル基」としては、2-クロロ-1-プロペニル基、2-フルオロ-1-ブテニル基などのC2～6ハロアルケニル基； 2-n-ブトキシ-ビニル基、1-エトキシ-ビニル基などのC1～6アルコキシC2～6アルケニル基；

などを挙げることができる。

[0034] 「C 2～6 アルキニル基」としては、エチニル基、1-プロピニル基、2-プロピニル基、1-ブチニル基、2-ブチニル基、3-ブチニル基、1-メチル-2-プロピニル基、2-メチル-3-ブチニル基、1-ペンチニル基、2-ペンチニル基、3-ペンチニル基、4-ペンチニル基、1-メチル-2-ブチニル基、2-メチル-3-ペンチニル基、1-ヘキシニル基、1, 1-ジメチル-2-ブチニル基などを挙げるができる。

「置換基を有するC 2～6 アルキニル基」としては、4, 4-ジクロロ-1-ブチニル基、4-フルオロ-1-ペンチニル基、5-ブロモ-2-ペンチニル基などのC 2～6 ハロアルキニル基； トリメチルシラニルエチニル基などのトリC 1～6 アルキル置換シリルC 2～6 アルキニル基； などを挙げることができる。

[0035] 「C 3～8 シクロアルキル基」としては、シクロプロピル基、シクロブチル基、シクロペンチル基、シクロヘキシル基、シクロヘプチル基などを挙げることができる。

[0036] 「置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基」としては、2, 3, 3-トリメチルアシクロブチル基、4, 4, 6, 6-テトラメチルシクロヘキシル基、1, 3-ジブチルシクロヘキシル基などのアルキル置換シクロアルキル基などを挙げることができる。

[0037] 「C 6～10 アリール基」としては、フェニル基、ナフチル基、アズレニル基、インデニル基、インダニル基、テトラリニル基などを挙げるができる。

「置換基を有するC 6～10 アリール基」としては、4-クロロフェニル基、4-フルオロフェニル基、2, 4-ジクロロフェニル基などを挙げるができる。

[0038] 「3～10 員ヘテロシクリル基」は、窒素原子、酸素原子および硫黄原子からなる群から選ばれる少なくとも一つのヘテロ原子を環の構成原子として含むものである。ヘテロシクリル基は、単環および多環のいずれであってもよい。多環ヘテロシクリル基は、少なくとも一つの環がヘテロ環であれば、残

りの環が飽和脂環、不飽和脂環または芳香環のいずれであってもよい。

「3～10員ヘテロシクリル基」としては、3～10員飽和ヘテロシクリル基、5～10員ヘテロアリール基、5～10員部分不飽和ヘテロシクリル基などを挙げることができる。

[0039] 「3～10員飽和ヘテロシクリル基」としては、アジリジニル基、エポキシ基、ピロリジニル基、テトラヒドロフラニル基、チアゾリジニル基、ピペリジニル基、ピペラジニル基、モルホリニル基、ジオキサニル基（詳しくは、[1, 3] ジオキサニル基）、ジオキサニル基（詳しくは、[1, 3] ジオキサニル基、または[1, 4] ジオキサニル基）などが挙げられる。好ましくは、5～6員飽和ヘテロ環である。

[0040] 「5員ヘテロアリール基」としては、ピロリル基、フリル基、チエニル基、イミダゾリル基、ピラゾリル基、オキサゾリル基、イソオキサゾリル基、チアゾリル基、イソチアゾリル基、トリアゾリル基（詳しくは、[1, 2, 3] トリアゾリル基、または[1, 2, 4] トリアゾリル基）、オキサジアゾリル基（詳しくは、[1, 2, 4] オキサジアゾリル基、または[1, 3, 4] オキサジアゾリル基）、チアジアゾリル基、テトラゾリル基などが挙げられる。

「6員ヘテロアリール基」としては、ピリジニル基、ピラジニル基、ピリミジニル基、ピリダニル基、トリアジニル基などが挙げられる。

[0041] 「部分不飽和の5員ヘテロシクリル基」としては、ピロリニル基、イミダゾリニル基（ジヒドロイミダゾリル基）、ピラゾリニル基、オキサゾリニル基、イソオキサゾリニル基、チアゾリニル基などが挙げられる。

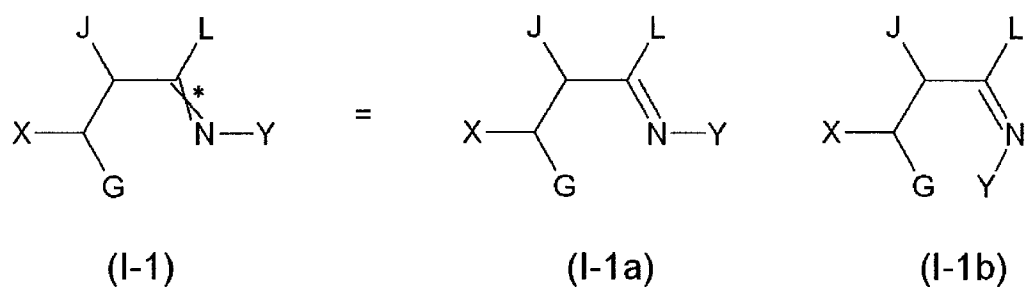
「部分不飽和の6員ヘテロシクリル基」としては、チオピラニル基、2H-ピリジン-1-イル基、4H-ピリジン-1-イル基などが挙げられる。

[0042] 式(I-1)および式(I-2)中、Yは、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_l R^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=S)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^I R^{II}$ 、 $-N=C R^I R^{II}$ 、またはシアノ基を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。 R^I および R^{II} は、既に述べたとおりのものである。

[0043] 式 (I-1) および式 (I-2) 中、*は二重結合による立体異性が存在することを示す。

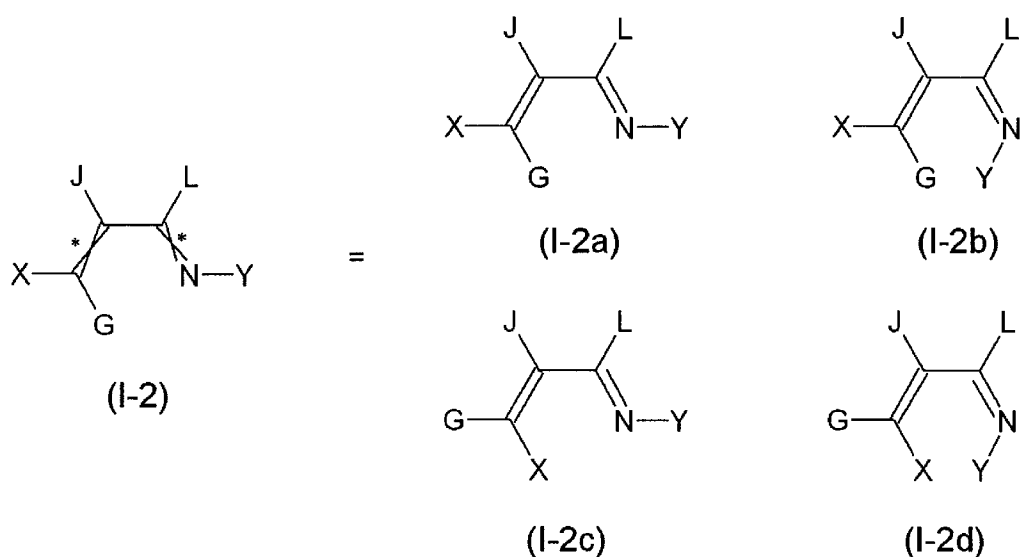
[0044] 式 (I-1) で表される化合物の二重結合による立体異性としては、式(I-1a)で表される化合物〔E_{C=N}〕、式(I-1b)で表される化合物〔Z_{C=N}〕が挙げられる。

[0045] [化5]



[0046] 式 (I-2) で表される化合物の二重結合による立体異性としては、式(I-2a)で表される化合物 (E_{C=C}, E_{C=N})、式(I-2b)で表される化合物 (E_{C=C}, Z_{C=N})、式(I-2c)で表される化合物 (Z_{C=C}, E_{C=N})、式(I-2d)で表される化合物 (Z_{C=C}, Z_{C=N}) が挙げられる。

[0047] [化6]



[0048] 本発明に用いる化合物は、E体のみ、Z体のみ、E体とZ体との混合、E体とZ体の区別ができない物などを包含する。本発明に用いる化合物は、式(

I-2a)で表される化合物 ($E_{C=C}$, $E_{C=N}$) が好ましい。なお、以下においては、簡単のために、炭素-窒素二重結合による立体異性がE体のもので説明し、炭素-炭素二重結合による立体異性の構造 ($E_{C=C}$, $Z_{C=C}$) の区別のみを示すことにする。

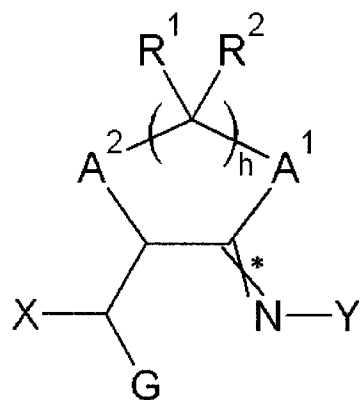
[0049] 式 (I-1) および (I-2) 中、G及びJは、各々独立して、水素原子、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_l R^I$ 、 $-SC(=O)R^I$ 、 $-OC(=O)R^I$ 、 $-OS(O)_l R^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^I R^{II}$ 、 $-N=CR^I R^{II}$ 、ハロゲン基、シアノ基、またはニトロ基を示す。lは、0~2のいずれかの整数を示す。 R^I および R^{II} は、既に述べたとおりのものである。

[0050] 式 (I-1) および (I-2) 中、Lは、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_l R^I$ 、 $-NR^I R^{II}$ 、または $-N=CR^I R^{II}$ を示す。lは、0~2のいずれかの整数を示す。 R^I および R^{II} は、既に述べたとおりのものである。

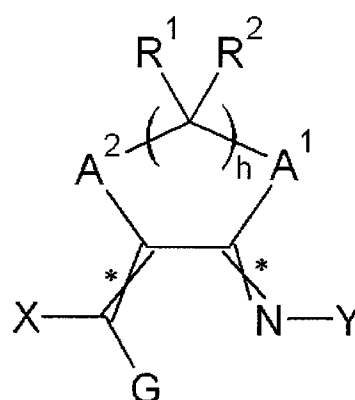
[0051] JとLは相互に繋がって、それらが結合する炭素原子とともに5~8員環を形成してもよい。JとLが相互に繋がった化合物としては、式 (a1) ~ (a10) で表わされる化合物などを挙げることができる。式 (a1) ~ (a10) 中のX、GおよびYは、式(I)におけるそれらと同じ意味である。

[0052]

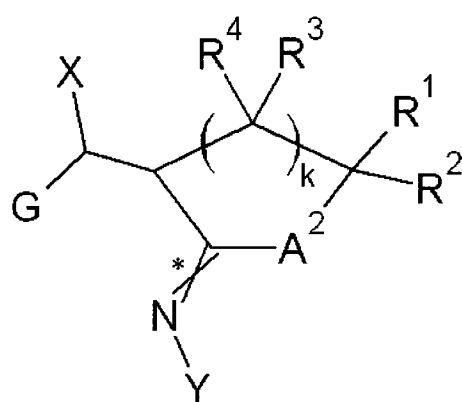
[化7]



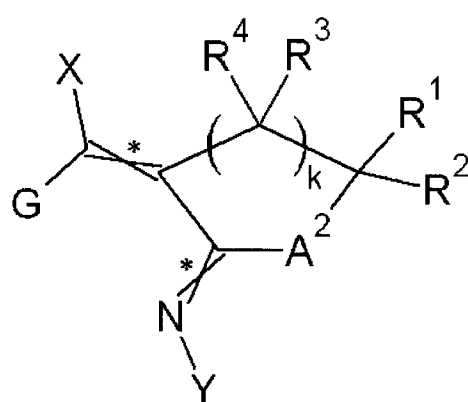
(a1)



(a2)



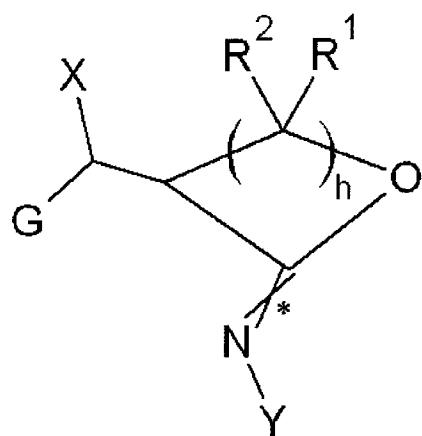
(a3)



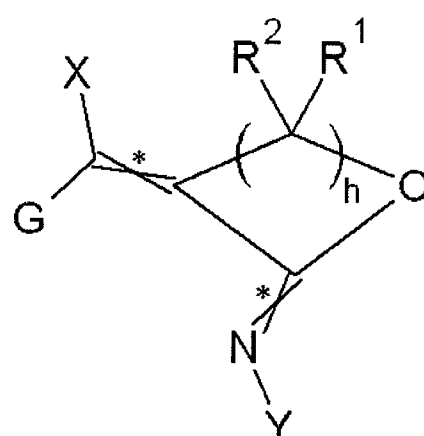
(a4)

[0053]

[化8]

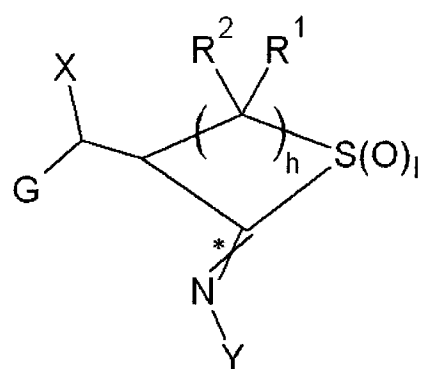


(a5)

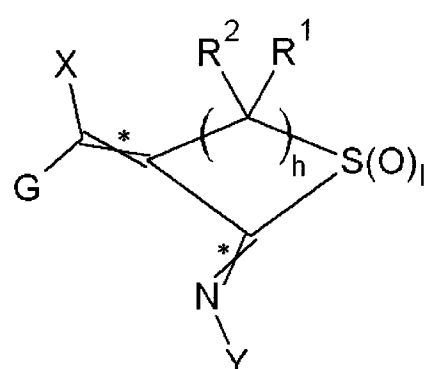


(a6)

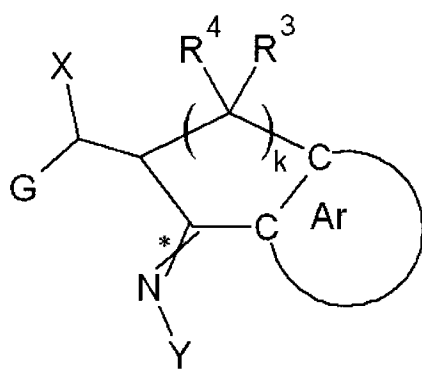
[0054] [化9]



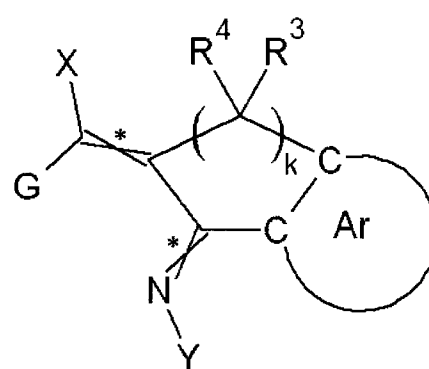
(a7)



(a8)



(a9)



(a10)

[0055] 式 (a1) ~ (a8) 中、 R^1 および R^2 は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有する C 1 ~ 6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2 ~ 6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2 ~ 6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 3 ~ 8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 6 ~ 10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する 3 ~ 10 員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。ここで、同一の炭素原子に結合した R^1 と R^2 は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。「無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基」としては、エチリデン基、イソプロピリデン基などを挙げることができる。

また、 R^1 と R^2 は、相互に繋がって、 R^1 および R^2 が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。 R^1 および R^2 における「無置換のもしくは置換基を有する C 1 ~ 6 アルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 2 ~ 6 アルケニル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 2 ~ 6 アルキニル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 3 ~ 8 シクロアルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 6 ~ 10 アリール基」、「無置換のもしくは置換基を有する 3 ~ 10 員ヘテロシクリル基」としては R^1 において述べたものと同じものを挙げることができる。「ハロゲノ基」としては、フルオロ基、クロロ基、ブロモ基、イオド基などを挙げることができる。式 (a1)、(a2)、(a5) および (a6) 中、 h は R^1 および R^2 で置換されたメチレンの個数を示し、かつ 1 ~ 4 のいずれかの整数である。

また、 R^3 と R^4 は、相互に繋がって R^3 および R^4 が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

R^3 と R^4 が相互に繋がってそれらが結合する炭素原子とともに形成する「環」としては、シクロプロパン環、シクロブタン環、シクロペンタン環、シクロヘキサン環、シクロヘプタン環、テトラヒドロフラン環、テトラヒドロピラン環などを挙げることができる。

[0056] 式 (a1) ~ (a4) 中、 A^1 および A^2 は、それぞれ独立に、酸素原子、-S (O

)_l—、—NR¹—、または—CR¹R²—を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。R¹およびR²は既に述べたとおりのものである。

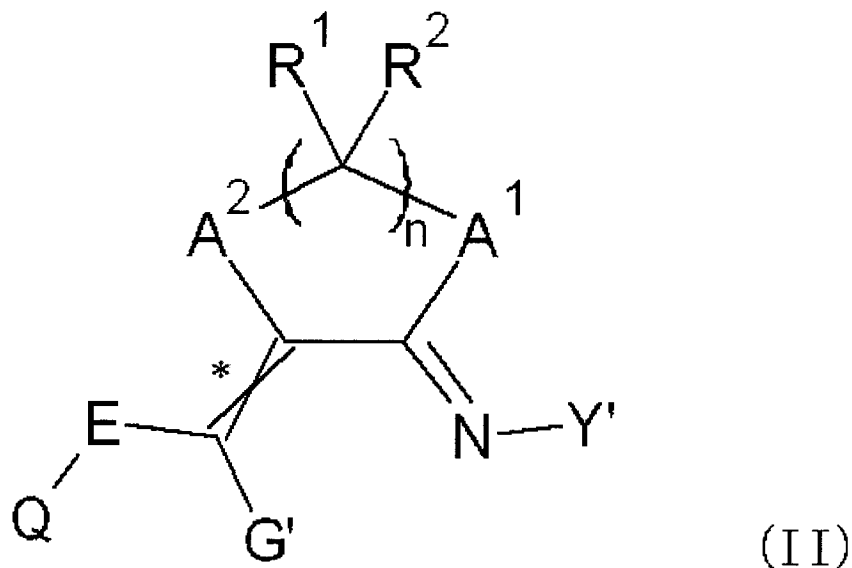
[0057] 式(a3)、(a4)、(a9)および(a10)中、R³およびR⁴は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、またはシアノ基を示す。R³およびR⁴における「無置換のもしくは置換基を有するC1～6アルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルケニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルキニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC3～8シクロアルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC6～10アリール基」、「無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基」としてはR¹において述べたものと同じものを挙げることができる。ここで、R³とR⁴は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。式(a3)および(a4)中、kはR³およびR⁴で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～4のいずれかの整数である。kが2以上のときR³およびR⁴は互いに同一でも異なってもよい。

[0058] 式(a7)および(a8)中、lは0～2のいずれかの整数を示す。

式(a9)および(a10)中、A_rで表わされる環は、無置換のもしくは置換基を有するベンゼン環、または無置換のもしくは置換基を有する5～6員ヘテロアリール環を示し、結合部位は隣接する2個の炭素原子である。「5～6員ヘテロアリール環」としては、R¹において述べたものと同じものを挙げることができる。

[0059] 本発明の第二実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式(II)で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有するものである。

[0060] [化10]



ロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Y' 上の置換基X¹の個数は1～5のいずれかの整数である。置換基X¹が2以上在るときX¹は互いに同一でも相違してもよい。

[0064] X¹における「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基」、「無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基」、「ハロゲノ基」としては、R¹において述べたものと同じものを挙げることができる。

[0065] 「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基」としては、メトキシ基、エトキシ基、n-プロポキシ基、i-プロポキシ基、n-ブトキシ基、s-ブトキシ基、i-ブトキシ基、t-ブトキシ基；クロロメトキシ基、ジクロロメトキシ基、ジフルオロメトキシ基、トリクロロメトキシ基、トリフルオロメトキシ基、1-フルオロエトキシ基、1, 1-ジフルオロエトキシ基、2, 2, 2-トリフルオロエトキシ基、ペンタフルオロエトキシ基などのC 1～6ハロアルコキシ基などを挙げるができる。

[0066] 「無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基」としては、ホルミル基、アセチル基、プロピオニル基、ベンゾイル基、シクロヘキシルカルボニル基；クロロアセチル基、トリフルオロアセチル基、トリクロロアセチル基、4-クロロベンゾイル基などのC 1～7ハロアシル基などを挙げること

ができる。

[0067] 「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基」としては、メトキシカルボニル基、エトキシカルボニル基、n-プロポキシカルボニル基、i-プロポキシカルボニル基、n-ブトキシカルボニル基、t-ブトキシカルボニル基；シクロプロピルメトキシカルボニル基、シクロブチルメトキシカルボニル基、シクロペンチルメトキシカルボニル基、シクロヘキシルメトキシカルボニル基、2-メチルシクロプロピルメトキシカルボニル基、2, 3-ジメチルシクロプロピルメトキシカルボニル基、2-クロロシクロプロピルメトキシカルボニル基、2-シクロプロピルエトキシカルボニル基などのC 3～8シクロアルキルC 1～6アルコキシカルボニル基；フルオロメトキシカルボニル基、クロロメトキシカルボニル基、ブロモメトキシカルボニル基、ジフルオロメトキシカルボニル基、ジクロロメトキシカルボニル基、ジブロモメトキシカルボニル基、トリフルオロメトキシカルボニル基、トリクロロメトキシカルボニル基、トリブロモメトキシカルボニル基、2, 2, 2-トリフルオロエトキシカルボニル基、2, 2, 2-トリクロロエトキシカルボニル基、ペンタフルオロエトキシカルボニル基、4-フルオロブトキシカルボニル基、3, 3, 3-トリフルオロプロポキシカルボニル基、2, 2, 2-トリフルオロ-1-トリフルオロメチルエトキシカルボニル基、パーフロロヘキシルオキシカルボニル基などのC 1～6ハロアルコキシカルボニル基；などを挙げることができる。

[0068] 「無置換のもしくは置換基を有するアミノ基」としては、アミノ基(NH₂基)；メチルアミノ基、ジメチルアミノ基、ジエチルアミノ基などのC 1～6アルキルアミノ基；アニリノ基、ナフチルアミノ基などのC 6～10アリールアミノ基；ベンジルアミノ基、フェネチルアミノ基などのC 7～11アラルキルアミノ基；ホルミルアミノ基、アセチルアミノ基、プロパノイルアミノ基、ブチリルアミノ基、i-プロピルカルボニルアミノ基、ベンゾイルアミノ基などのC 1～7アシルアミノ基；メトキシカルボニルアミノ基、エトキシカルボニルアミノ基、n-プロポキシカルボニルアミノ基、i-プロ

ポキシカルボニルアミノ基などのC 1～6アルコキシカルボニルアミノ基などを挙げることができる。

[0069] 「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基」としては、メチルチオ基、エチルチオ基、n-プロピルチオ基、i-プロピルチオ基、n-ブチルチオ基、i-ブチルチオ基、s-ブチルチオ基、t-ブチルチオ基；ベンジルチオ基、フェネチルチオ基などを挙げることができる。

[0070] 「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基」としては、メチルスルホニル基、エチルスルホニル基、t-ブチルスルホニル基；ベンジルスルホニル基、フェネチルスルホニル基などを挙げることができる。

[0071] 式 (II) 中、 A^1 および A^2 は、それぞれ独立に、酸素原子、 $-S(O)_l-$ 、 $-NR^1-$ 、または $-CR^1R^2-$ を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。

[0072] 式 (II) 中、 R^1 および R^2 は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、ハロゲン基、またはシアノ基を示す。ここで、同一の炭素原子に結合した R^1 と R^2 は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。また、 R^1 と R^2 は、相互に繋がって、 R^1 および R^2 が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。nは、 R^1 および R^2 で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～3のいずれかの整数である。nが2以上のとき R^1 および R^2 は互いに同一でも相違してもよい。 R^1 および R^2 は既に述べたとおりである。

[0073] 式 (II) 中、 G' は、水素原子または無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基を示す。 G' における「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基」としては R^1 において述べたものと同じものを挙げるこ

とができる。

[0074] 式 (II) 中、E は、酸素原子または $-S(O)_l-$ を示す。l は、0～2 のいずれかの整数を示す。

[0075] 式 (II) 中、Q は、無置換のもしくは置換基 X^2 を有する C 7～11 アラルキル基、無置換のもしくは置換基 X^2 を有する C 6～10 アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^2 を有する 5～10 員ヘテロアリール基を示す。

X^2 は、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 3～8 シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1～7 アシル基、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する 3～6 員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

[0076] X^2 における「無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルケニル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルキニル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 3～8 シクロアルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルコキシ基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 1～7 アシル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルコキシカルボニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するアミノ基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキルチオ基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキルスルホニル基」、「無置換のもしくは置換基を有する C 6～10 アリール基」、「無置換のもしくは置換基を有する 3～6 員ヘテロシクリル基」、「ハロゲノ基」としては X^1 において述べたものと同様のもの

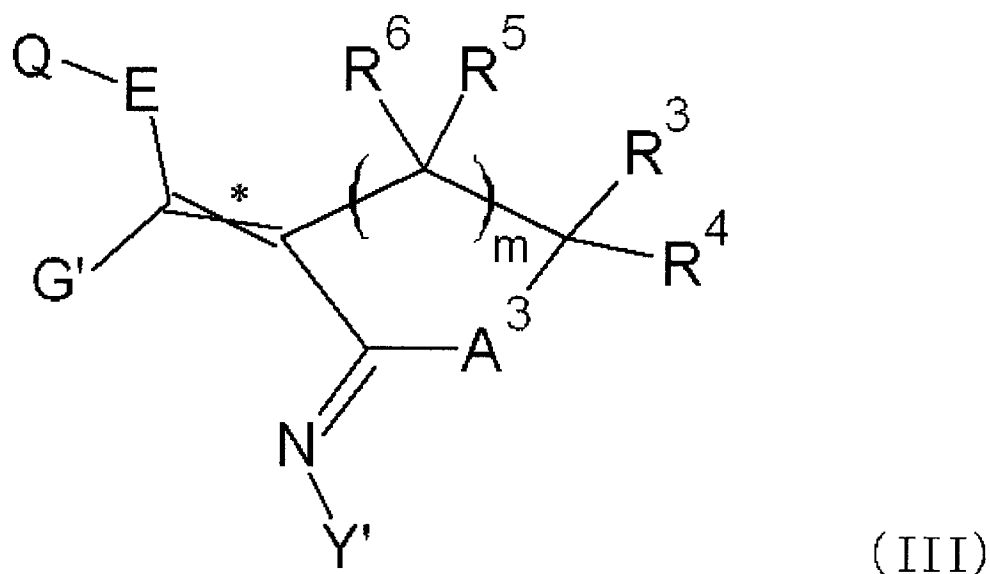
を挙げることができる。

Q上の置換基 X^2 の個数は、1～5のいずれかの整数である。置換基 X^2 が2以上在るとき X^2 は互いに同一でも相違してもよい。

[0077] 式(II)中、*は二重結合による立体異性(E)、(Z)、または(E/Z)が存在すること(defined double stereo bond)を示す。

[0078] 本発明の第三実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式(III)で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有するものである。

[0079] [化11]



[0080] 式(III)中、 Y' 、 G' 、E、Q、 R^3 および R^4 は、式(II)中のそれらと同じ意味である。

[0081] 式(III)中、 A^3 は、酸素原子または硫黄原子を示す。

[0082] 式(III)中、 R^5 および R^6 は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲン基、またはシアノ基を示す。

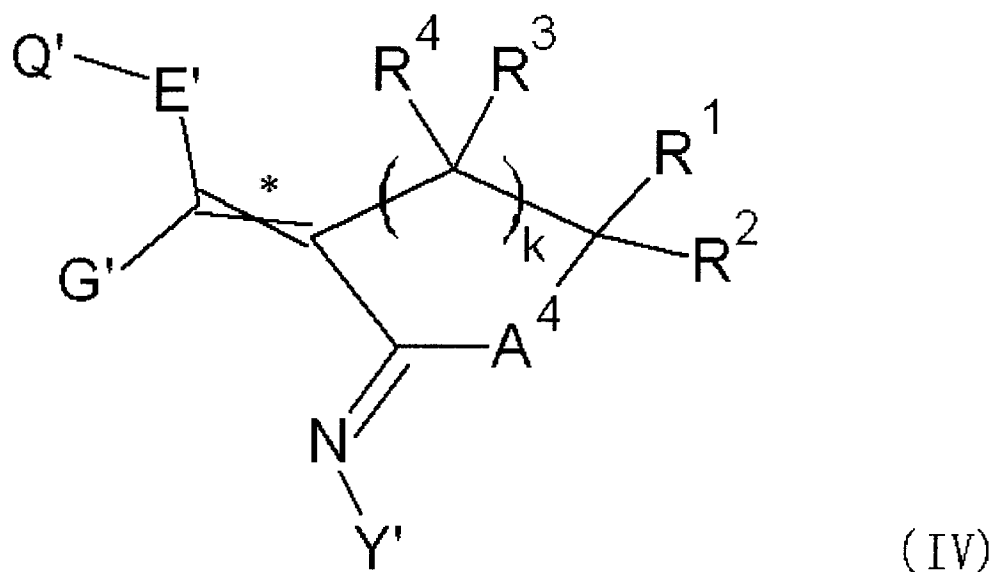
また、 R^5 と R^6 は相互に繋がって R^5 および R^6 が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。 m は、 R^5 および R^6 で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～4のいずれかの整数である。 m が2以上のとき R^5 および R^6 は互いに同一でも相違してもよい。

[0083] R^5 および R^6 における「無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基」、「無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基」、「無置換のもしくは置換基を有する3～6 員ヘテロシクリル基」、「ハロゲノ基」としては、は X^1 において述べたものと同様のものを挙げることができる。

[0084] 式 (III) 中、*は二重結合による立体異性 (E)、(Z)、または (E/Z) が存在すること (undefined double stereo bond)を示す。

[0085] 本発明の第四実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式 (IV) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有するものである。

[0086] [化12]



[0087] 式 (IV) 中の Y' 、 G' 、 X^1 、 R^1 、 R^2 、 R^3 、および R^4 は、式 (II) 中の

Y' と同じ意味である。

[0088] 式 (IV) 中の A⁴は、酸素原子または硫黄原子を示す。好ましくは硫黄原子である。

[0089] 式 (IV) 中の k は、R³および R⁴で置換されたメチレンの個数を示し、かつ 1～4 のいずれかの整数である。k が 2 以上のとき R³および R⁴は互いに同一でも異なってもよい。k は 1 または 2 であることが好ましい。

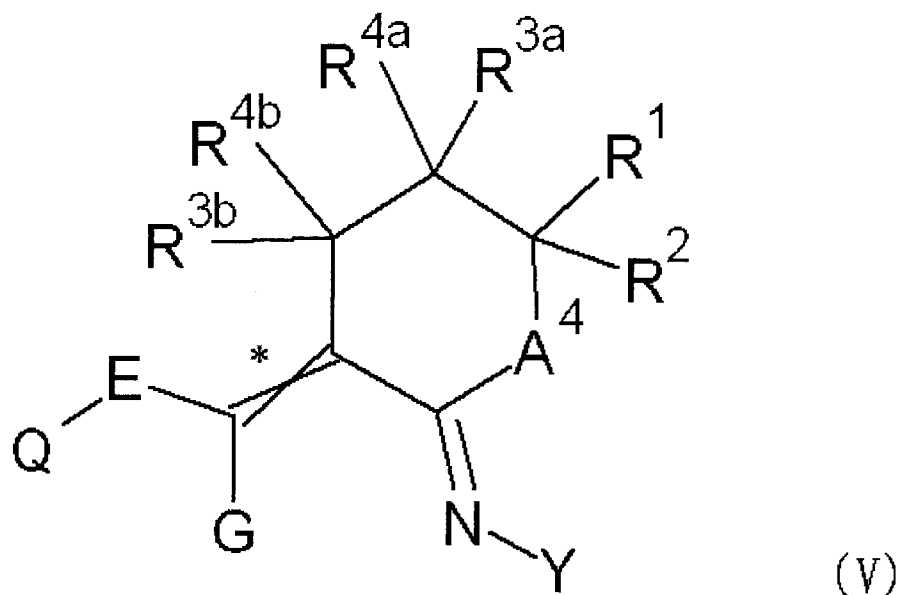
[0090] 式 (IV) 中の E' は、酸素原子または硫黄原子を示す。好ましくは硫黄原子である。

[0091] 式 (IV) 中の Q' は、無置換のもしくは置換基 X²を有する C 7～11 アラルキル基、無置換のもしくは置換基 X²を有する C 6～10 アリール基、または無置換のもしくは置換基 X²を有する 5～6 員ヘテロアリール基を示す。Q' 上の置換基 X²の個数は 1～5 のいずれかの整数である。置換基 X²が 2 以上あるとき X²は互いに同一でも異なってもよい。Q' における「C 7～11 アラルキル基」としては、ベンジル基、フェネチル基などを挙げることができる。Q' における「C 6～10 アリール基」、「5～6 員ヘテロアリール基」としては、前記 Y において例示したそれらと同じものを挙げることができる。好ましくはフェニル基またはチエニル基である。X²は、式 (II) 中の X²と同じ意味である。

[0092] 本発明の第五実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式 (V) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも 1 つを有効成分として含有するものである。

[0093]

[化13]



[0094] 式 (V) 中、Y、A⁴、R¹、R²、G、E、およびQは、既に説明したそれらと同じ意味を示す。

[0095] 式 (V) 中、R^{3a}、R^{3b}、R^{4a}、およびR^{4b}は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。

R^{3a}、R^{3b}、R^{4a}、およびR^{4b}における「C 1～6アルキル基」、「C 2～6アルケニル基」、「C 2～6アルキニル基」、「C 3～8シクロアルキル基」、「C 6～10アリール基」、「3～6員ヘテロシクリル基」、および「ハロゲノ基」、ならびにこれらの基に置換基を有する基としては、前記X¹において例示したそれらと同じものを挙げるができる。

[0096] また、R^{3a}とR^{4a}は、相互に繋がってR^{3a}およびR^{4a}が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

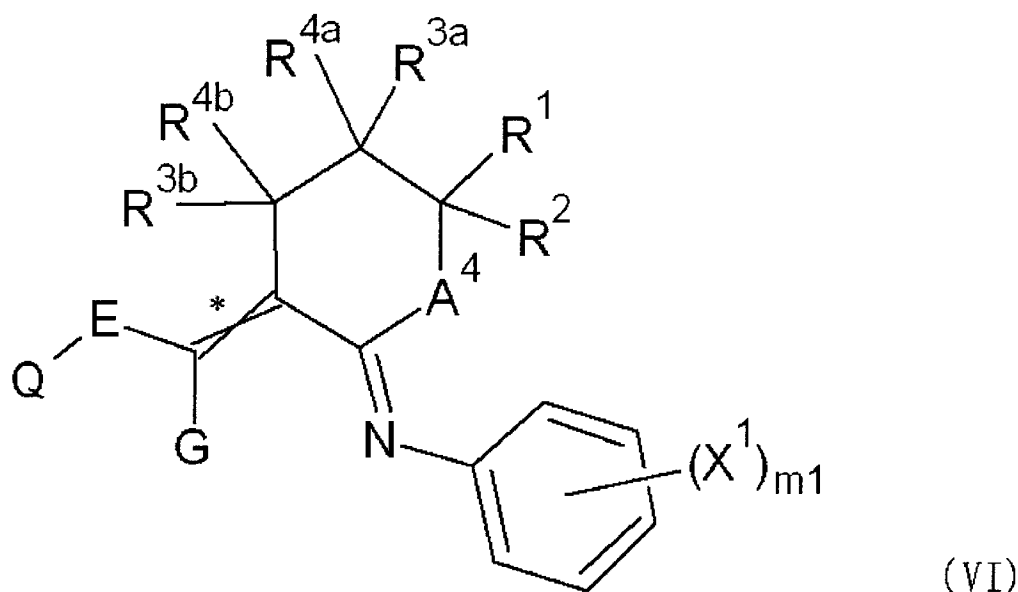
R^{3a}とR^{4a}が相互に繋がってそれらが結合する炭素原子とともに形成する「

環」としては、シクロプロパン環、シクロブタン環、シクロペンタン環、シクロヘキサン環、シクロヘプタン環、テトラヒドロフラン環、テトラヒドロピラン環などを挙げることができる。

式 (V) 中の G と E が結合する二重結合の立体異性によって、(E)、(Z)、または (E/Z) を示す。二重結合部分は (E) の立体を有する化合物であることが好ましい。

[0097] 本発明の第六実施形態に係る水棲有害付着生物防除組成物は、式 (VI) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも 1 つを有効成分として含有するものである。

[0098] [化14]



[0099] 式 (VI) 中、 X^1 、 A^4 、 R^1 、 R^2 、G、E、および Q は、既に説明したそれらと同じ意味を示す。 m_1 は、0～5 のいずれかの整数を示す。

[0100] 式 (VI) 中、 R^{3a} 、 R^{3b} 、 R^{4a} 、および R^{4b} は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有する C 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有する C 3～8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有する C 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する 3～6 員ヘテロシクリル基、ハロゲン基、またはシア

ノ基を示す。

R^{3a}、R^{3b}、R^{4a}、およびR^{4b}における「C 1～6 アルキル基」、「C 2～6 アルケニル基」、「C 2～6 アルキニル基」、「C 3～8 シクロアルキル基」、「C 6～10 アリール基」、「3～6 員ヘテロシクリル基」、および「ハロゲノ基」、ならびにこれらの基に置換基を有する基としては、前記X¹において例示したそれらと同じものを挙げるができる。

[0101] また、R^{3a}とR^{4a}は、相互に繋がってR^{3a}およびR^{4a}が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

R^{3a}とR^{4a}が相互に繋がってそれらが結合する炭素原子とともに形成する「環」としては、シクロプロパン環、シクロブタン環、シクロペンタン環、シクロヘキサン環、シクロヘプタン環、テトラヒドロフラン環、テトラヒドロピラン環などを挙げるができる。

式 (VI) 中のGとEが結合する二重結合の立体異性によって、(E)、(Z)、または(E/Z)を示す。二重結合部分は(E)の立体を有する化合物であることが好ましい。

[0102] 本発明において有効成分として用いられる化合物の塩は、化学的に許容される塩であれば特に制限されない。塩の例としては、硫酸、塩酸、リン酸、テトラフルオロホウ素酸、酢酸、コハク酸、クエン酸、乳酸、マレイン酸、フマル酸、コール酸、パモン酸、ムチン酸、グルタミン酸、ショウノウ酸、グルタル酸、グリコール酸、フタル酸、酒石酸、ギ酸、ラウリン酸、ステアリン酸、サリチル酸、メタンスルホン酸、ベンゼンスルホン酸、ソルビン酸、ピクリン酸、安息香酸、ケイ皮酸、および同様の酸などの有機酸および無機酸両方との標準的な反応により形成する塩が挙げられる。

[0103] 本発明において有効成分として用いられる化合物および化合物の塩、公知の方法に従って製造することができる。具体的な製造方法は、特許文献8および9などに記載の製造方法を参考とすることができる。

[0104] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、前述した有効成分とその他の化合物とからなる包接化合物を含むものであってもよい。また、本発明の水棲有

害付着生物防除組成物は、前述の有効成分とその他の有害付着生物防除成分とを含有するものであってもよい。前述の有効成分とその他の有害付着生物防除成分とを含有することにより、対象となる水棲有害付着生物の範囲が拡大したり、複数の有害付着生物防除成分の相乗効果を奏したりすることが期待できる。

[0105] その他の有害付着生物防除成分としては、殺菌・抗菌・防腐成分、防藻成分、殺虫成分、水中防汚成分、忌避成分等がある。具体的には以下のものが例示される。

亜酸化銅、ロダン銅、塩基性硫酸銅、オキシ銅などの銅系化合物； カルバミン酸亜鉛などの亜鉛系化合物； ジデシルジメチルアンモニウムクロライド（DDAC）、ジデシルジメチルアンモニウムアジペート（DDAA）などの第4級アンモニウム塩系化合物； ポリヘキサメチレンビグアニド（PHMB）、グルコン酸クロルヘキシジンなどのビグアニド系化合物；

セチルピリジニウムクロライド、ドデシルピリジニウムクロライドなどのピリジニウム系化合物； 1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、N-n-ブチル-1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オンなどのイソチアゾリン系化合物； 3-ヨード-2-プロピニル-ブチルカーバメート、ジヨードメチルパラトリルスルホンなどの有機ヨウ素系化合物； 2, 3, 5, 6-テトラクロロ-4-(メチルスルホニル)ピリジンなどのピリジン系化合物； ジンクピリチオン、ナトリウムピリチオン、銅ピリチオンなどのピリチオン系化合物；

[0106] 2-(4-チオシアノメチルチオ)ベンゾチアゾールなどのベンゾチアゾール系化合物； メチル-2-ベンズイミダゾールカーバメート、2-(4-チアゾリル)-ベンズイミダゾールなどのイミダゾール系化合物； 2, 4, 6-トリクロロフェニルマレイミド、4-トリルマレイミドなどのN-アリールマレイミド系化合物； 3-ベンジリデンアミノ-1, 3-チアゾ

リジン-2, 4-ジオン、3-(4-メチルベンジリデンアミノ)-1, 3-チアゾリジン-2, 4-ジオンなどのチアゾリジンジオン系化合物； N-トリクロロメチルチオフタルイミド、N-フルオロジクロロメチルチオフタルイミドなどのチオフタルイミド系化合物； ジチオシアノメタン、ジチオシアノエタン、2, 5-ジチオシアノチオフエンなどのジチオシアノ系化合物； テトラメチルチウラムジスルフィド、ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛（ジラム）、エチレンビスジチオカルバミン酸亜鉛（ジネブ）、エチレンビスジチオカルバミン酸マンガン（マンネブ）、ジメチルジチオカルバミン酸エチレンビスジチオカルバミン酸亜鉛（ポリカーバメート）、亜鉛イオン配位エチレンビスジチオカルバミン酸マンガン（マンゼブ）などのチオカーバメート系化合物；

[0107] 2, 4, 5, 6-テトラクロロイソフタロニトリルなどのニトリル系化合物； N-(フルオロジクロロメチルチオ)-フタルイミド、N-(フルオロジクロロメチルチオ)-N', N'-ジメチル-N-(4-メチルフェニル)-スルファミド、N-(フルオロジクロロメチルチオ)-N', N'-ジメチル-N-フェニル-スルファミドなどのハロアルキルチオ系化合物； α -t-ブチル- α -(p-クロロフェニルエチル)-1H-1, 2, 4-トリアゾール-1-エタノール（テブコナゾール）などのトリアゾール系化合物；

3-(3, 4-ジクロロフェニル)-1, 1-ジメチルウレア（DCMU）などのフェニルウレア系化合物； 2-メチルチオ-4-t-ブチルアミノ-6-シクロプロピルアミノ-S-トリアジン（シブトリン）などのトリアジン系化合物； ニテンピラム、イミダクロプリド、アセタミプリド、チアメトキサム、クロチアニジン、ジノテフラン、チアクロプリドなどのネオニコチノイド系化合物；

[0108] フェニトロチオン、ホキシム、アジンホスメチル、DDVP、シアノホス、フェンチオン、ダイアジノン、クロルピリホス、フェントエートなどの有機リン系化合物； アルディカルブ、メソミル、チオジカルブ、カルボフラ

ン、カルボスルファン、ベンフラカルブ、プロポキスル、BPMC、カルバリル、ピリミカーブ、エチオフェンカルブ、フェノキシカルブなどのカーバメート系化合物； フェノトリン、シフェノスリン、ペルメトリン、シペルメトリン、フェンバレレート、エトフェンプロクス、トラロメトリン、デルタメスリン、フルバリネート、シフルトリンなどのピレスロイド系化合物；

ジフルベンズロン、クロルフルアズロン、ヘキサフルムロン、トリフルムロン、フルフェノクスロン、ピリプロキシフェン、メトプレン、ジアフェンチウロンなどのベンゾイルウレア系化合物；

[0109] フィプロニル、テブフェンピラドなどのピラゾール系化合物； カルタップ、ベンスルタップなどのネライストキシン系化合物； アバメクチン、ミルベメクチン、スピノサドなどのマクロライド系化合物； フェナザクインなどその他の殺虫・殺ダニ成分； ホウ酸、ホウ酸塩、ピリジントリフェニルボラン、テトラフェニルボランなどのホウ素系化合物； メデトミジンなどの水棲生物神経伝達に影響する防汚成分； N，N－ジエチルトルアミド、7－イソシアノー3，7－ジメチルー1－オクタノール、trans－酢酸（4－イソシアノシクロヘキシル）エステルなどその他の忌避成分。

これらの成分は、1種単独でまたは2種以上を組み合わせで使用することができる。

[0110] 本発明における有効成分の含有量は、効果が現れる範囲であれば、特に限定されるものではないが、水棲有害付着生物防除組成物に対して、通常0.0001～20質量%、好ましくは0.001～15質量%、さらに好ましくは、0.1～10質量%である。

[0111] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、有効成分を含有する塊、有効成分を含有する粒、有効成分を含有する粉などのような固体であってもよいし、有効成分を含有する溶液、有効成分を含有する懸濁液、有効成分を含有する乳濁液などのような液体であってもよい。

また、本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、添加物として樹脂や塗料などに配合してもよい。本発明の水棲有害付着生物防除組成物を配合した樹脂

組成物は、公知の方法で所望の形状に成形することができる。本発明の水棲有害付着生物防除組成物を配合した塗料組成物は、基材に塗布させたり、含浸させたりすることができる。本発明の水棲有害付着生物防除組成物を配合した塗料組成物は防汚塗料組成物として利用することができる。

また、本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、船底塗料と配合して、船底塗料組成物として使用することができる。本発明の船底塗料組成物を船底に塗布することで、フジツボなど水性有害付着生物が付着するのを防止することができる。

本発明の水棲有害付着生物防除組成物と配合可能な船底塗料として、以下のものを例示することができる。

船底塗料下塗：弁柄、紫弁柄、酸化亜鉛、クレー、船底塗料下塗ワニス、ソルベントナフサ、ミネラルスピリット、ステアリン酸アルミニウムなどを配合した塗料；

船底塗料上塗：フェノール樹脂、エステルゴム、煮桐油、煮荏油、アマニ油、脂マンガン、ソルベントナフサ、紫弁柄、弁柄、焼石膏、タルクなどを配合した塗料；

船底塗料1号：弁柄、亜鉛華、カーボンブラック、炭酸カルシウム、タルク、ステアリン酸アルミニウム、船1号ニス、ミネラルスピリットなどを配合した塗料；

船底塗料2号：亜酸化銅、弁柄、カーボンブラック、硫酸バリウム、沈殿防止剤、分散剤、船2号ニス、キシレンなどを配合した塗料。

[0112] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、水棲有害付着生物が潜む水、例えば、船舶のバラスト水、各種機器において使用される冷却水等の熱媒水などにそのまま添加してもよいし、水棲有害付着生物が潜む水（海水、湖水、川水など）の中に設置される構造物の表面に塗布、または該構造物の中に注入若しくは含浸させてもよい。本発明の水棲有害付着生物防除組成物に含有される有効成分は、水溶性が低いので、水中に必要以上に溶出することがなく、水棲有害付着生物の防除効果が長く持続する。なお、水中構造物は、水

中に没しているかまたはほぼ常時水に接している人工的な構造物である。例えば、港湾、水路、造船所等における護岸；水中施設；導水管；発電所、工場等において水と接する施設および機器；冷却塔、冷却水または熱媒水と接している機器；給水施設；浄水場、汚水処理場；船舶、特に船底、バラストタンクおよびそれらに付属する機器；漁礁；漁業等において水中で使用する漁網等の器具；ブイ；石油掘削設備等の海中施設；等が挙げられる。

[0113] 一方、本発明の水棲有害付着生物防除組成物に含有される有効成分は、通常の環境下においても分解しやすいので、一般の水棲生物に毒性を及ぼすなどの環境への悪影響の心配がない。また、本発明の水棲有害付着生物防除組成物を添加した水（例えば、バラスト水）を排出する前に、例えば、酸化剤、還元剤等で処理することによって、本発明の水棲有害付着生物防除組成物に含有される有効成分を容易に分解させることができる。

[0114] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物が防除の対象とする水棲有害付着生物は、水中に棲息する生物（生活環の一部のみ水中にある生物を含む。）のうち、水中構造物を汚損したり、水産物の生産に影響を及ぼすなどして経済的に害を与えたり、異常に繁殖して生態系を攪乱したり、死骸や臭気などにより環境に害を与えたりする生物である。例えば、細菌、菌類、藻類、各種プランクトン、海綿動物、腔腸動物（クラゲ、ヒドロ虫等）、コケムシ類、多毛類（カサネカンザシ、ウズマキゴカイ等）、棘皮動物（ヒトデ、ウニ等）、貝類等の軟体動物、甲殻類等の節足動物、尾索類（ホヤ類）などが挙げられる。

[0115] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、蔓脚類（フジツボ類）、海中の木材を食害するキクイムシ、ミジンコ類等を含む甲殻類に対する効果が高い。また、本発明の防汚塗料組成物は、船舶等の水中構造物に固着して問題をひきおこす海藻類、海綿動物、イガイやカキなどの二枚貝類、蔓脚類等に対する効果が高い。蔓脚類の付着性生物、具体的にはフジツボ、エボシガイ、カメノテ、特にフジツボは、水中構造物に与える害が大きいので、蔓脚類に高い防除効果を示す本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、産業上有益で

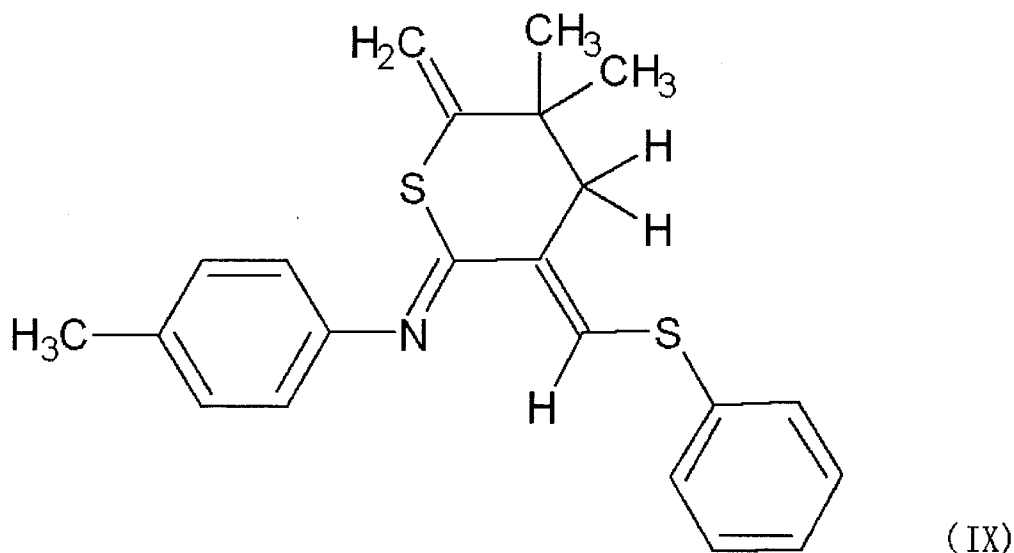
ある。

実施例

[0116] 次に、実施例を挙げて、本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例のみに限定して解釈されるべきものではない。

[0117] 水棲有害付着生物に相当するモデル生物として、船底や水中構築物に付着する生物であれば特に限定されるものではないが、甲殻類に属するオオミジンコ（枝角類、*Daphnia magna*）およびヨコエビ（端脚類、*Hyalella azteca*）、フジツボ類（ノープリウス幼生も含む）の防除効果を以下の方法にて評価した。

[0118] [化15]



[0119] 試験例 1 オオミジンコの48時間急性毒性試験

式 (IX) で表わされる化合物を N, N-ジメチルホルムアミドに溶解させた。これを水に添加し混ぜ合わせ、最終濃度 $0.001 \mu\text{g/L}$ 、 $0.01 \mu\text{g/L}$ 、 $0.1 \mu\text{g/L}$ 、および $1 \mu\text{g/L}$ の水棲有害付着生物防除組成物を得た。

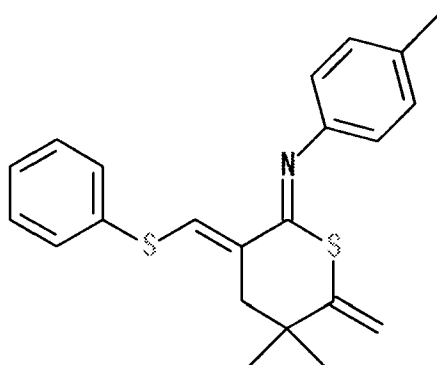
オオミジンコ10頭を前記水棲有害付着生物防除組成物に約 20°C で48時間曝した。次いでオオミジンコ10頭の遊泳阻害率を計測した。該計測値から作図法により半数影響濃度 (EC50値) を算出した。その結果、48時間EC50値は、 $0.0028 \mu\text{g/L}$ であった。

[0120] 試験例 2 ヨコエビの96時間急性毒性試験

式 (IX) で表わされる化合物を N, N-ジメチルホルムアミドに溶解させた。これを水に添加し混ぜ合わせ、最終濃度を $0.01 \mu\text{g/L}$ 、 $0.1 \mu\text{g/L}$ 、 $1 \mu\text{g/L}$ 、 $10 \mu\text{g/L}$ 、および $100 \mu\text{g/L}$ の水棲有害付着生物防除組成物を得た。

ヨコエビ5頭を前記水棲有害付着生物防除組成物に約 21°C で96時間曝した。次いでヨコエビ5頭の生存率を計測した。該計測値から Van der Waerden 法により半数致死濃度 (LC50値) を算出した。その結果、96時間 LC50値は、 $0.20 \mu\text{g/L}$ であった。

[0121] [化16]



(X)

[0122] 試験例 3 ノープリウス幼生の48時間毒性試験

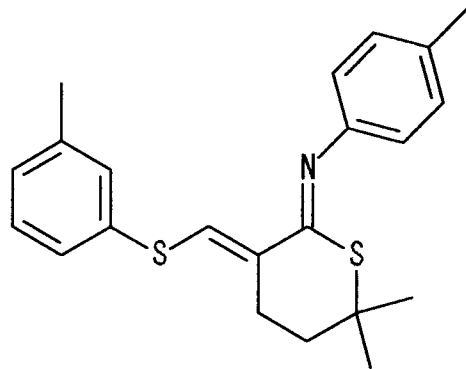
式 (X) で表される化合物を、N, N-ジメチルホルムアミド (DMF) で定容し、原液を調整した。この原液を同溶媒で希釈して、最終濃度がそれぞれ $0.001 \mu\text{g/L}$ 、 $0.01 \mu\text{g/L}$ 、 $0.1 \mu\text{g/L}$ 、 $1.0 \mu\text{g/L}$ 、 $10.0 \mu\text{g/L}$ 、および $100.0 \mu\text{g/L}$ である添加溶液を調整した。50mL 雌フラスコに予め天然海水で敷き水し、原液および各濃度の添加溶液をマイクロピペットでそれぞれ $5 \mu\text{L}$ 添加した後、50mL に定容して各濃度の試験溶液を調整した。

1 試験区あたり 10 個体のノープリウス幼生を、各濃度の試験溶液に約 21°C で48時間暴露し、ノープリウス幼生の生存率を計測した。

式 (X) で表される化合物の48時間 LC50値は、 $35.3 \mu\text{g/L}$ であった。

[0123]

[化17]



(XI)

[0124] 試験例4 ノープリウス幼生の48時間毒性試験

試験例3において、式(X)で表される化合物の代わりに、式(XI)で表される化合物を用いた以外は、試験例3と同じ方法で試験を行った。

式(XI)で表される化合物の48時間LC50値は、5.53 μ g/Lであった。

[0125] 参考例

試験例3において、式(X)で表される化合物の代わりに、酸化トリブチルスズ（略称：TBT0、96%、和光純薬工業株式会社）を用いた以外は、試験例3と同じ方法で試験を行い、陽性対照区とした。

TBT0の48時間LC50値は、3.96 μ g/Lであった。ただし、TBT0は毒性が強いことから、現在多くの国において、船底塗料として使用禁止となっている。

[0126] 以上の結果は、本発明に係る水棲有害付着生物防除組成物が、水棲有害付着生物に対して高い防除効力があることを示している。

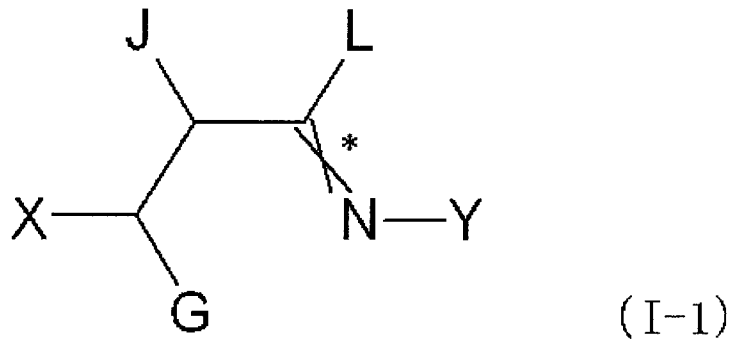
産業上の利用可能性

[0127] 本発明の水棲有害付着生物防除組成物は、魚類や人畜に対しては安全でありながら水棲有害付着生物に対しては高い防除効力を示す。該組成物を含有する本発明の防汚塗料組成物を水中構造物に塗布しておく、甲殻類などの水棲生物の付着を防ぐことができるので、産業上有用である。

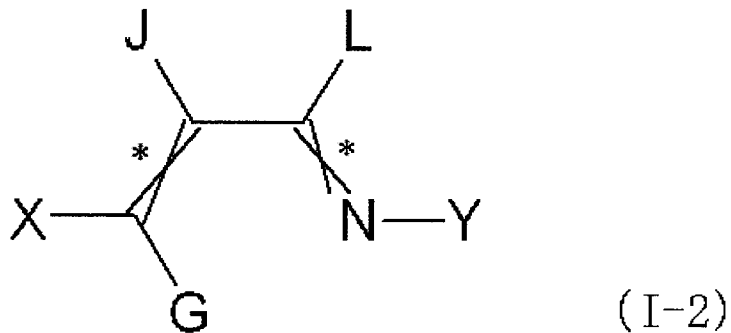
請求の範囲

[請求項1] 式 (I-1) または式 (I-2) で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも 1 つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[化1]



[化2]



[式 (I-1) および式 (I-2) 中、

Xは、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_lR^I$ 、または $-NR^IR^{II}$ を示す。

G及びJは、各々独立して、水素原子、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_lR^I$ 、 $-SC(=O)R^I$ 、 $-OC(=O)R^I$ 、 $-OS(O)_lR^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^IR^{II}$ 、 $-N=CR^IR^{II}$ 、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Lは、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_lR^I$ 、 $-NR^IR^{II}$ 、または $-N=CR^IR^{II}$ を示す。

またJとLは相互に繋がって、それらが結合する炭素原子とともに5～8員環を形成してもよい。

Yは、 $-R^I$ 、 $-OR^I$ 、 $-S(O)_l R^I$ 、 $-C(=O)R^I$ 、 $-C(=S)R^I$ 、 $-C(=O)OR^I$ 、 $-NR^I R^{II}$ 、 $-N=C R^I R^{II}$ 、またはシアノ基を示す。

lは、0～2のいずれかの整数を示す。

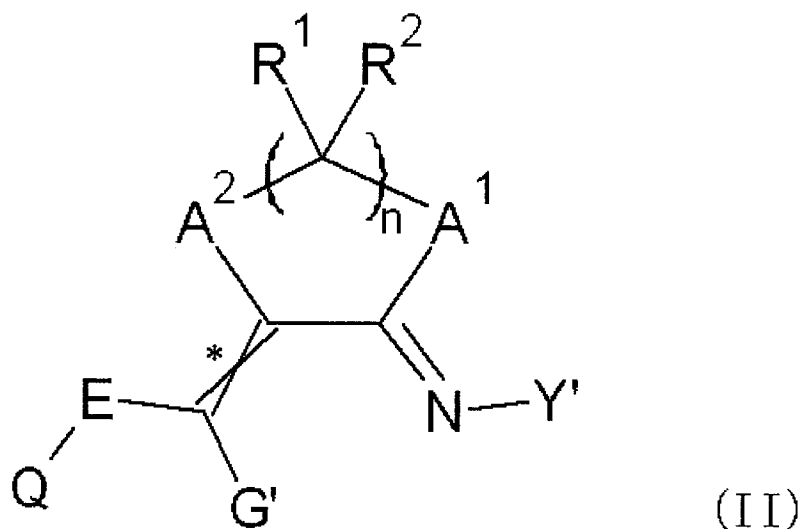
R^I および R^{II} は、各々独立して、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC3～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有する6～10員アリール基、または無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基を示す。

*は二重結合による立体異性が存在することを示す。]

[請求項2]

式(II)で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[化3]



[式(II)中、

Y'は、無置換のもしくは置換基 X^I を有するC6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^I を有する5～6員ヘテロアリール基を示す。

X^I は、無置換のもしくは置換基を有するC1～6アルキル基、無

置換のもしくは置換基を有するC₂～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC₂～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC₃～8シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC₁～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC₁～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC₁～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC₁～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC₁～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC₆～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Y'上の置換基X¹の個数は1～5のいずれかの整数である。置換基X¹が2以上在るときX¹は互いに同一でも相違してもよい。

A¹およびA²は、それぞれ独立に、酸素原子、 $-S(O)_1-$ 、 $-N(R^1)-$ 、または $-C(R^1)R^2-$ を示す。

R¹およびR²は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC₁～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC₂～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC₂～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC₃～8シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC₆～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。ここで、同一の炭素原子に結合したR¹とR²は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。また、R¹とR²は、相互に繋がって、R¹およびR²が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

nは、R¹およびR²で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～3のいずれかの整数である。nが2以上のときR¹およびR²は互いに同一でも相違してもよい。

G' は、水素原子または無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基を示す。

E は、酸素原子または $-S(O)_l-$ を示す。l は、0～2のいずれかの整数を示す。

Q は、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 7～11アラルキル基、無置換のもしくは置換基 X^2 を有するC 6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基 X^2 を有する5～10員ヘテロアリール基を示す。

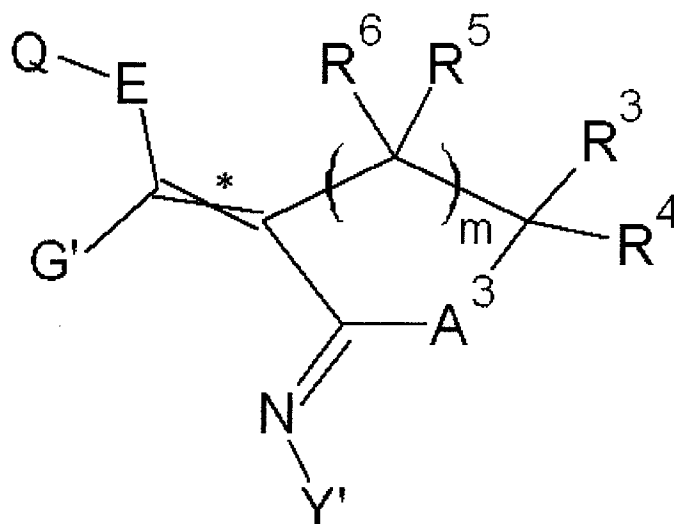
X^2 は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Q上の置換基 X^2 の個数は、1～5のいずれかの整数である。置換基 X^2 が2以上在るとき X^2 は互いに同一でも相違してもよい。

*は二重結合による立体異性(E)、(Z)、または(E/Z)が存在することを示す。]

[請求項3] 式(III)で表される化合物およびそれらの塩から選ばれる少なくとも1つを有効成分として含有する、水棲有害付着生物防除組成物。

[化4]



(III)

[式 (III) 中、

Y' は、無置換のもしくは置換基X¹を有するC 6～10アリール基、または無置換のもしくは置換基X¹を有する5～6員ヘテロアリール基を示す。

X¹は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、ハロゲン基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Y' 上の置換基X¹の個数は1～5のいずれかの整数である。置換基X¹が2以上在るときX¹は互いに同一でも相違してもよい。

A³は、酸素原子または硫黄原子を示す。

R³およびR⁴は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～10員ヘテロシクリル基、またはシアノ基を示す。ここで、R³とR⁴は一緒になって、無置換のもしくは置換基を有するエキソメチレン基を形成してもよい。

R⁵およびR⁶は、それぞれ独立に、水素原子、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、またはシアノ基を示す。また、R⁵とR⁶は相互に繋がってR⁵およびR⁶が結合する炭素原子とともに環を形成してもよい。

mは、R⁵およびR⁶で置換されたメチレンの個数を示し、かつ1～4のいずれかの整数である。mが2以上のときR⁵およびR⁶は互いに同一でも相違してもよい。

G'は、水素原子または無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基を示す。

Eは、酸素原子または-S(O)_l-を示す。lは、0～2のいずれかの整数を示す。

Qは、無置換のもしくは置換基X²を有するC 7～11 アラルキル基、無置換のもしくは置換基X²を有するC 6～10 アリール基、または無置換のもしくは置換基X²を有する5～10員ヘテロアリール基を示す。

X²は、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルケニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 2～6 アルキニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 3～8 シクロアルキル基、水酸基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルコキシ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～7 アシル基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルコキシカルボニル基、無置換のもしくは置換基を有するアミノ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキルチオ基、無置換のもしくは置換基を有するC 1～6 アルキルスルホニル基、無置換のもしくは置換基を有するC 6～10 アリール基、無置換のもしくは置換基を有する3～6員ヘテロシクリル基、ハロゲノ基、シアノ基、またはニトロ基を示す。

Q上の置換基X²の個数は、1～5のいずれかの整数である。置換基X²が2以上在るときX²は互いに同一でも相違してもよい。

*は二重結合による立体異性（E）、（Z）、または（E/Z）が存在することを示す。]

- [請求項4] mが1または2である、請求項3に記載の水棲有害付着生物防除組成物。
- [請求項5] 前記水棲有害付着生物が、水中構造物に付着する生物である、請求項1～4のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物。
- [請求項6] 前記水棲有害付着生物が、甲殻類である、請求項1～4のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物を含有する防汚塗料組成物。
- [請求項8] 請求項1～6のいずれかひとつに記載の水棲有害付着生物防除組成物により水棲有害付着生物を防除する方法。
- [請求項9] 請求項7に記載の防汚塗料組成物を水中構造物表面に塗布して水棲有害付着生物を防除する方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082251

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A01N43/18(2006.01)i, A01P7/00(2006.01)i, C09D5/14(2006.01)i, C09D7/12(2006.01)i, C09D201/00(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01N25/00-65/48, A01P1/00-23/00, C09D5/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
CAplus/REGISTRY (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2012/072489 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG), 07 June 2012 (07.06.2012), claims; page 93, lines 18 to 20; page 149, all lines; table 1 & JP 2014-503503 A & US 2013/0310254 A1 & EP 2646413 A1	1-9
A	JP 54-001342 A (Nippon Paint Co., Ltd.), 08 January 1979 (08.01.1979), claims; page 2, upper right column, lines 3 to 8; page 3, upper right column, lines 10 to 18 (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 February 2015 (25.02.15)

Date of mailing of the international search report
10 March 2015 (10.03.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/082251

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 50-053422 A (Kao Soap Co., Ltd.), 12 May 1975 (12.05.1975), claims; page 1, lower left column, lines 12 to 15 & GB 1456053 A	1-9
P,A	WO 2014/136672 A1 (Nippon Soda Co., Ltd.), 12 September 2014 (12.09.2014), claims; paragraph [0091] (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01N43/18(2006.01)i, A01P7/00(2006.01)i, C09D5/14(2006.01)i, C09D7/12(2006.01)i, C09D201/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A01N25/00-65/48, A01P1/00-23/00, C09D5/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

CAplus/REGISTRY (STN)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	WO 2012/072489 A1 (BAYER CROPSCIENCE AG) 2012.06.07, 特許請求の範囲, 第 93 頁第 18-20 行, 第 149 頁全行, 表 1 & JP 2014-503503 A & US 2013/0310254 A1 & EP 2646413 A1	1-9
A	JP 54-001342 A (日本ペイント株式会社) 1979.01.08, 特許請求の範囲, 第 2 頁右上欄第 3-8 行, 第 3 行右上欄第 10-18 行 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 50-053422 A (花王石鹼株式会社) 1975.05.12, 特許請求の範囲,	1-9

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 5 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 3 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

村守 宏文

4 H

9 7 2 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 4 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
P, A	第 1 頁左下欄第 12-15 行 & GB 1456053 A WO 2014/136672 A1 (日本曹達株式会社) 2014.09.12, 特許請求の範囲, 段落 0091 (ファミリーなし)	1-9