



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) NO

(11) **174253**

(13) B

(51) Int Cl⁵ C 07 D 213/65, A 01 N 43/40

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	864791	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	28.11.86	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	28.11.86	(30) Prioritet	30.04.86, DE, 3614706
(41) Alm. tilgj.	02.11.87		
(44) Uilegningsdato	27.12.93		

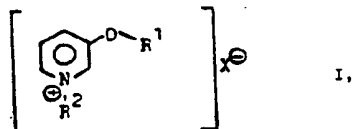
(71) Patentsøker	Basf Aktiengesellschaft, D-6700 Ludwigshafen, DE
(72) Oppfinner	Ernst-Heinrich Pommer, Limburgerhof, DE
	Eberhard Ammermann, Ludwigshafen, DE
(74) Fullmektig	Dag Dawes, Bryn & Aarflot AS, Oslo

(54) Benevnelse **Oksypyridiniumsalter og midler for bekjempelse av alger, bakterier eller sopp**

(56) Anførte publikasjoner Ingen

(57) Sammendrag

O-substituerte 3-oksypyridiniumsalter med formelen



hvor

R¹ betyr en eventuelt substituert alkyl-, alkenyl- eller alkynylrest,

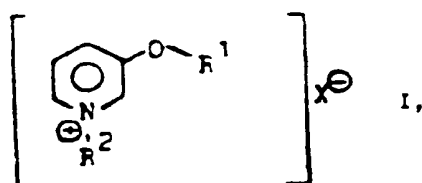
R² en eventuelt substituert alkyl-, alkenyl- eller alkynylrest, fenylalkyl eller fenoksyalkyl,

X⁻ et anion av en syre.

Midler for bekjempelse av mikrober og fremgangsmåter ved bekjempelse av mikrober er beskrevet.

Oppfinnelsen vedrører O-substituerte 3-oksypyridinium-salter og eventuelle optiske isomere derav, anvendelse av disse ved bekjempelse av alger, bakterier eller sopp, unntatt ved planter og desinfeksjons- eller konserveringsmidler som inneholder dem.

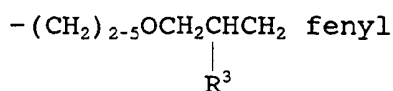
Ifølge oppfinnelsen har saltene formelen:



hvor

R^1 betyr en eventuelt med C_6 - C_{12} alkoksy, C_4 - C_8 cykloalkoksy eller fenyl- C_2 - C_6 -alkoksy substituert alkylrest med til- sammen 8 - 20 C-atomer,

R^2 en C_1 - C_4 -alkyl eller C_2 - C_4 -alkenyl eller en av gruppene benzyl eller



hvor fenylgruppen eller fenylgruppen i benzylgruppen kan være substituert med F, Cl, Br,

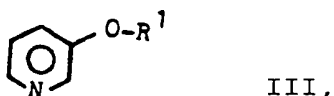
og R^3 betyr C_1 - C_2 -alkyl, og

X^- betyr F^- , Cl^- , Br^- eller I^- .

Man får de O-substituerte 3-oksypyridiniumsalter med formel I ved omsetning av forbindelser med formel



hvor R^2 og X har de ovenfor angitte betydninger, med et O-substituert 3-oksypyridiniumderivat med formelen



hvor R^1 har den ovenfor nevnte betydning.

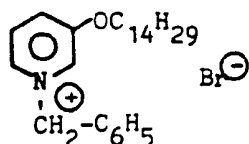
Reaksjonen utføres uten fortynningsmiddel hovedsaklig, eller eventuelt i nærvær av et inert løsnings- eller fortynningsmiddel ved en temperatur mellom 20 og 150°C, fortrinnsvis mellom 50 og 150°C. Utgangsmaterialet med formel III omsettes
 5 hensiktsmessig med én opptil ti ganger mengde (molar) av alkyleringsmidlet med formel II beregnet på utgangsmaterialet III.

Som foretrukne inerte løsningsmidler overfor reaksjonspartnerne eller fortynningsmiddel, kan for eksempel alifatiske eller aromatiske, eventuelt halogenerte hydrokarboner så som
 10 pentan, cykloheksan, heptan, benzen, toluen, xylen, klorbenzen, diklorbenzen, alifatiske ketoner så som aceton, metyletylketon, dietylketon eller cyklopentanon, etere så som dietyleter, metyltertbutyleter, dimetoksyetan, tetrahydrofuran
 15 eller dioksan, estere så som eddiksyreetyleter, nitriler så som acetonitril, amider så som dimetylformamid, dimetylacetamid og n-metylpyrrolidon eller blandinger av disse løsningsmidler anvendes. Utgangsmaterialene med formel II og III er i stor grad kjent og for eksempel kommersielt tilgjengelig,
 20 henholdsvis kan de fremstilles analogt med eksempler kjent fra litteraturen (for III f.eks. tilsvarende Chem.Berichte 116, 2394 (1983)).

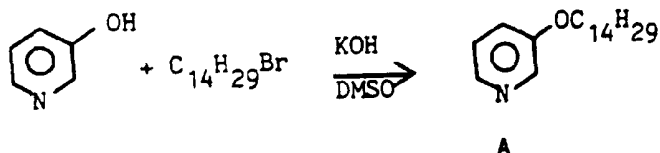
De nye O-substituerte 3-oksyppyridiniumsalter har eventuelt i R¹ og/eller R² et kiralt karbonatom når R³ ikke er lik
 25 hydrogen. Etter de vanlige metoder kan de optisk rene enantiomere henholdsvis diastereomere erholdes. Foreliggende oppfinnelse omfatter både disse forbindelser i ren form samt deres blandinger. Både de rene enantiomere henholdsvis de enhetlige diastereomere og blandinger som normalt dannes ved syntesen,
 30 er virksomme.

Det følgende eksempel anskueliggjør fremstillingen av de nye forbindelser.

Fremstillingseksempel

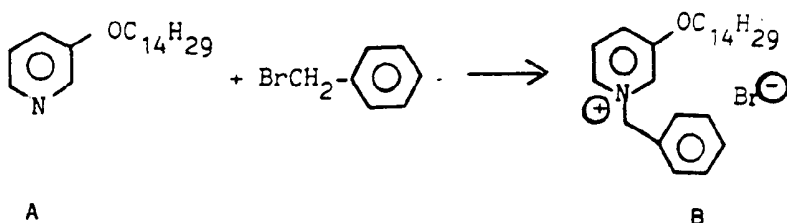


a) Utgangsmateriale



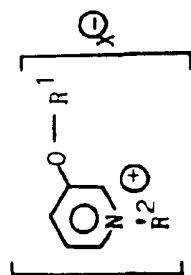
100 g (1,04 mol) 3-hydroksypyridin røres i 500 ml dimetylsulf-
 oksyd (DMSO) med 87,4 g (1,56 mol) KOH-pulver under nitrogen
 ved romtemperatur (20°C). Etter ca. 30 min. innfører man 360 g
 (1,3 mol) tetradecylbromid dråpevis og rører 4 timer til ved
 romtemperatur. Reaksjonsblandingen helles i 1 liter vann og
 ekstraheres tre ganger med 500 ml metylenklorid hver gang. De
 enkelte ekstrakter vaskes to ganger med 1 liter vann, tørkes
 med Na₂SO₄ og inndampes. Filtrering over kiselgel med n-pentan
 og metylenklorid fører til 144 g produkt A, sm.p. 36°C.

b) pyridiniumsaltdannelse



11,5 g (0,04 mol) 3-tetradecyloksypyridin A røres med 5 ml
 (0,04 mol) benzylbromid i 20 min. ved 100 - 120°C. Etter
 avkjøling til romtemperatur oppslemmes i pentan, filtreres,
 ettervaskes med pentan og tørkes: 16,8 g pyridiniumsalt B,
 sm.p. 129°C (forbindelse nr. 23).

Forbindelsene som er oppført i den følgende tabell kan
 fremstilles på tilsvarende måte:



5

Nr.	R ¹	R ²	X	Smp (°C)
5	n-C ₁₂ H ₂₅	CH ₃	I	64-71
6	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ -CH=CH ₂	Br	69
7	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ -C ₆ H ₅	Br	61-65
9	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ -(2-Cl-C ₆ H ₄)	Cl	89
11	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ -(4-Cl-C ₆ H ₄)	Cl	93
12	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ CH ₂ O-(2-Cl-C ₆ H ₄)	Br	94
13	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ CH ₂ O-(3-Cl-C ₆ H ₄)	Br	146
14	n-C ₁₂ H ₂₅	-CH ₂ CH ₂ O-(4-Cl-C ₆ H ₄)	Br	135
22	n-C ₁₄ H ₂₉	CH ₃	I	91-95
23	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	129
27	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ -(4-Cl-C ₆ H ₄)	Cl	115
28	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ CH ₂ O-(2-Cl-C ₆ H ₄)	Br	97
29	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ CH ₂ O-(3-Cl-C ₆ H ₄)	Br	144
30	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ CH ₂ O-(4-Cl-C ₆ H ₄)	Br	133

Nr.	R ¹	R ²	X	Smp (°C)
32	n-C ₁₄ H ₂₉	-CH ₂ -CH=CH ₂	Br	83
40	n-C ₁₆ H ₃₃	CH ₃	I	96-101
41	n-C ₁₆ H ₃₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	57-60
46	-(CH ₂) ₅ -O-CH ₂ CH(C ₂ H ₅)CH ₂ CH(CH ₃) ₂	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	Olje
69	-(CH ₂) ₆ -O-(CH ₂) ₂ CH(CH ₃)(CH ₂) ₃ CH(CH ₃) ₂	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	Olje
78	-(CH ₂) ₄ O-(2-CH(CH ₃) ₂ -5-CH ₃ cykl.C ₆ H ₉)	CH ₂ C ₆ H ₅	Br	135
83	-(CH ₂) ₆ -O-(4-tert.C ₄ H ₉ -cykl.C ₆ H ₁₀)	-CH ₃	I	96
84	-(CH ₂) ₆ -O-(4-tert.C ₄ H ₉ -cykl.C ₆ H ₁₀)	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	116
87	-(CH ₂) ₄ -O-CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ -C ₆ H ₅	-CH ₃	I	Olje
89	-(CH ₂) ₄ -O-CH ₂ CH(CH ₃)CH ₂ -C ₆ H ₅	-CH ₂ C ₆ H ₅	Br	110

5

174253

Karakteristiske ^1H -NMR-data

Forbindelse Nr.	Løsnings- middel	Kjemisk forskyvning i ppm
96	d_6 -DMSO	s 5,9 [24]; bred dd 8,15 [1H]; bred d 8,30 [14], d 8,90 [1H]; s 9,25 [1H]
119	d_6 -DMSO	s 5,92 [2H]; dd 8,10 [1H]; bred d 8,28 [1H]; d 8,92 [1H]; s 9,28 [1H]
137	d_6 -DMSO	s 4,35 [3H]; dd 8,05 [1H]; bred d 8,20 [1H]; d 8,62 [1H]; s 8,92 [1H]

De nye forbindelser egner seg for bekjempelse av alger, bakterier eller sopp utenfor plantevern, for eksempel for desinfeksjon av vann i luftfukteanlegg, kjølevannskretsløp, vanninjeksjonssystemer og for jordoljefelt, svømmebad, vaske-

Midler omfattende forbindelsene ifølge oppfinnelsen inneholder i alminnelighet mellom 0,1 og 95, fortrinnsvis mellom 0,5 og 90 vektprosent virkestoff.

De nye forbindelser kan overføres i vanlige formuleringer så som løsninger, emulsjoner, suspensjoner, støv, pulvere, pasta og granulater. Anvendelsesformene avhenger helt av anvendelsesformålet; de bør i hvert fall gi en fin og jevn fordeling av den virksomme substans. Formuleringene fremstilles på kjent måte, f.eks. ved å sammenføre virkestoffet med løsningsmidler og/eller bærerstoffer, eventuelt under anvendelse av emulgeringsmidler og dispergeringsmidler, idet man ved anvendelse av vann som fortynningsmiddel også kan anvende andre organiske løsningsmidler som hjelpeløsningsmidler. Som hjelpestoffer for dette kommer hovedsaklig på tale: Løsningsmidler så som aromater (f.eks. xylen, benzen), klorerte aroma-

ter (f.eks. klorbenzen), parafiner (f.eks. jordoljefrak-
sjoner), alkoholer (f.eks. metanol, butanol), aminer (f.eks.
etanolamin, dimetylformamid) og vann; bærerstoffer så som
naturlige steinmel, f.eks. kaoliner, leirtyper, talkum, kritt
5 og syntetiske steinmel (f.eks. høydispers kiselsyre, silika-
ter); emulgeringsmidler så som ikke-ionogene og anioniske
emulgatorer (f.eks. polyoksyetylen-fettalkohol-eter, alkylsul-
fonater og arylsulfonater) og dispergeringsmidler så som
lignin, sulfittavluter og metylcellulose.

10 Virkestoffene virker alene for seg som lavtskummende
desinfeksjons- eller konserveringsmidler. En betydelig økning
av virkningen til de preparatene som inneholder disse forbin-
delser, oppnås når man tilsetter dem tri-C₆- til C₁₂-alkyl-
metylammoniumsalter, fortrinnsvis i mengder på 20 - 40 vekt-
15 prosent i forhold til vekten av forbindelsene med den generel-
le formel I.

Forbindelsene ifølge oppfinnelsen som foreligger i nevnte
midler er virksomme mot et stort antall mikroorganismer, og
som eksempel kan nevnes:

20 Staphylococcus aureus, escherichia coli, klebsielle
pneumoniae, citrobacter freundii, proteus vulgaris, pseudo-
monas aeruginosa, desulfovibrio desulfuricans, streptover-
cillium rubroreticuli, aspergillus niger, aspergillus versi-
color, penicillium funiculosum, penicillium expansum, penicil-
25 lium glaucum, paecilomyces variotii, trichoderma viride,
chaetonium globosum, candida albicans, trichophyton mentagro-
phytes, geotrichum candidans, monilia sitophila, scenedesmus
quadricauda, chlorella vulgaris, nostoc muscorium, oscillato-
ria limosa og anabaena constricta.

30 Som vanlige anvendelseskonsentrasjoner velger man -
regnet i forhold til vekten av materialet som skal beskyttes -
0,01 til 2% virkestoff; ved anvendelse for vannbehandling, ved
jordoljetransport, i svømmebad, tilbakeløpskjøleverk, luft-
fukteanlegg eller i papirindustrien er virkestoffmengder på 5
35 til 250 ppm tilstrekkelig. Bruksferdige desinfeksjonsløsninger
inneholder for eksempel 0,5 - 10 vekt% virkestoff. Virkestof-

fene kan også blandes med andre kjente mikrobicider. I mange tilfeller får man derved en synergistisk virkning.

Slike virkestoffer er f.eks.:

- 2-(tiocyanometyl)-benztiazol
- 5 1-[2-(2,4-diklorfenyl)-2-(2-propenyl-oksy)-etyl]-1H-imidazol
- 2,4,5,6-tetraklor-isoftalodinitril
- metylenbistiocyanat
- tributyltinnoksyd, -naftenat, -benzoat, -salicylat
- merkaptobenzthiazol
- 10 1,2-benzisotiazolon og deres alkalialter
- alkaliforbindelser av N'-hydroksey-N-cykloheksyl-diazeniumoksyd
- 2-(metoksy-karbonylamino)-benzimidazol
- 2-metyl-3-okso-5-klor-thiazolin-3-on
- trihydroksymetyl-nitro-metan
- 15 glutardialdehyd
- kloracetamid
- polyheksametylenbisguanid
- 5-klor-2-metyl-4-isotiazolin-3-on + magnesiumsalter
- 3,5-dimetyltetrahydro-1,3,5-2H-tiadiazin-2-tion
- 20 heksahydrotriazin
- N,N-metylolkloracetamid
- 2-n-oktyl-4-isotiazolin-3-on
- oksazolidin
- bisoksazolidin
- 25 2,5-dihydro-2,5-dialkoksy-2,5-dialkylfuran
- dietyl-dodecyl-benzyl-ammoniumklorid
- dimetyl-oktadecyl-dimetylbenzyl-ammoniumklorid
- dimetyl-didecyl-ammoniumklorid
- dimetyl-didodecyl-ammoniumklorid
- 30 trimetyl-tetradecylammoniumklorid
- benzyl-dimetyl-alkyl-(₁₂-C₁₈)-ammoniumklorid
- diklorbenzyl-dimetyl-dodecyl-ammoniumklorid
- cetylpyridiniumklorid
- cetylpyridiniumbromid
- 35 cetyl-trimetyl-ammoniumklorid
- laurylpyridiniumklorid
- laurylpyridiniumbisulfat

benzyl-dodecyl-di(beta-oksyetyl)-ammoniumklorid

dodecylbenzyl-trimetyl-ammoniumklorid

n-alkyl-dimetyl-benzyl-ammoniumklorid

(alkylrest: 40% C₁₂, 50% C₁₄, 10% C₁₆)

5 lauryl-dimetyl-etyl-ammoniumetylsulfat

n-alkyl-dimetyl-(1-naftylmetyl)-ammoniumklorid

(alkylrest: 98% C₁₂, 2% C₁₄)

cetyldimetylbenzylammoniumklorid

lauryldimetylbenzylammoniumklorid

10

Midlene inneholder generelt mellom 0,1 og 95, fortrinnsvis mellom 0,5 og 90 vektprosent virkestoff.

Anvendelseksempel 1

15 Algicid virkning overfor grønnalger

For å prøve virkningen overfor grønnalger settes virkestoffene til en begunstigende fosfatrik næringsløsning for formering av den encellede grønnalge *Chlorella vulgaris* i mengder på 10; 7,5; 5; 2,5 og 1 vektdeler pr. milliondeler næringsløsning. 100 ml næringsløsning/virkestoffblanding samt bare næringsløsning (kontroller) bringes i 300 ml erlenmeyerkolbe. Næringsløsningen inokuleres før virkestofftilsetningen med en suspensjon av algen *Chlorella vulgaris*; celletettheten innstilles på 10⁶ celler/ml næringsløsning. Etter 14 dagers oppstilling av forsøkssatsene ved romtemperatur og lystilgang vurderes virkningen.

25

Resultatene viser at forbindelsene 6, 7, 9, 11, 25, 27, 32, 40, 46, 50, 56, 64, 69 og 78 ved anvendelse av 10; 7,5; 5; 2,5 og 1 vektdeler virkestoff pr. million næringsløsning bekjemper algene godt.

30

Anvendelseksempel 2

Fungicid virkning overfor *Aspergillus niger*

Virkestoffene settes til en optimalt egnet næringsløsning for vekst av soppen *Aspergillus niger* i mengder på 100, 75, 50, 25 og 10 vektdeler pr. milliondeler næringsløsning. 20 ml porsjoner av den således behandlede næringsløsning i 100 ml

35

glasskolber inokuleres med 0,3 mg Aspergillus-soppsporers. Kolbene oppvarmes 120 timer ved 36°C og deretter bedømmes graden av sopp utvikling som fortrinnsvis har funnet sted på næringsløsningsoverflaten.

- 5 Resultatet av forsøket viser at forbindelsene 6, 7, 9, 11, 13, 14, 22, 23, 25, 27, 28, 30, 32 og 40 ved anvendelse av 100, 75, 50, 25 og 10 vektdeler virkestoff pr. milliondeler næringsløsning har en god fungicid virkning (90%).

10 Anvendelseseksempel 3

Virking overfor Trichophyton mentagrophytes og Candida albicans

- 15 For å prøve virkningen overfor sopper settes virkestoffene til en næringsløsning for vekst av soppene Trichophyton mentagrophytes og Candida albicans i mengder på 100, 50, 25, 12, 6, 3 og 1,5 vektdeler pr. milliondeler næringsløsning. Porsjoner av 10 ml næringsløsning-virkestoffblanding bringes i sterile reagensglass og inokuleres med en dråpe av en sporesuspensjon som inneholder 10⁶ konidier henholdsvis celler.
- 20 Etter 120 timers dyrkning tas prøver ut fra de rør som ikke inneholder synlig soppvekst og overføres til soppnæringsmedier. Fortynningstrinnene bestemmes ved hvilke det ikke lenger finner sted vekst av soppene etter overføringen av en prøve til næringsmediene.

- 25 Resultatet av forsøket viser at forbindelsene 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14, 22, 23, 25, 27, 28, 29, 30, 32, 40, 41, 46, 50, 56, 64, 69 og 87 ved anvendelse av 1,5 til 25 ppm har en god fungicid virkning.

30 Anvendelseseksempel 4

Baktericid virkning overfor Staphylococcus aureus, Escherichia coli og Proteus vulgaris

- 35 Avlivningsverdiene overfor bakterier ble målt som følger: Til porsjoner på 5 ml av en fortynning av midlet i vann settes 5 ml dobbeltekonsentrert næringsbuljong i sterile reagensglass og blandes. Forsøkssatsene inneholder 200, 100, 50, 25, 12, 6 og 3 vektdeler virkestoff pr. milliondeler næringsbuljong. Ved

tilsetning av en dråpe 1:10 fortynnet 16 timer gammel buljong-
kultur av bakterieartene *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*
coli henholdsvis *Proteus vulgaris* inokuleres rørene og dyrkes
24 timer ved 37°C. Etter denne tiden ble prøver overført fra
5 rørene på bakterienæringsmedium, og disse ble likeledes dyrket
24 timer ved 37°C. Det fortynningstrinn ved hvilket ingen
bakteriutvikling lenger fant sted etter overføringen av en
prøve til næringsmediet, blir fastslått.

Forsøksresultatet viser at forbindelsene 4, 5, 6, 7, 11,
10 14 og 23 har en god fungicid virkning ved anvendelse av 6 til
50 ppm virkestoff.

Anvendelseseksempel 5

Virkning overfor soppene *Paecilomyces variotii*,
15 *Aureobasidium pullulans*, *Geotrichum candidans*

For å prøve virkningen overfor sopper tilsettes virke-
stoffene til en egnet næringsløsning for vekst av soppene
Paecilomyces variotii, *Aureobasidium pullulans* og *Geotrichum*
candidans i mengder på 100, 50, 25, 12, 6, 3 og 1,5 vektdeler
20 pr. milliondeler næringsløsning. Porsjoner av 10 ml nærings-
løsning-virkestoffblanding bringes i sterile reagensglass og
inokuleres med en dråpe av en sporesuspensjon, som inneholder
10⁶ konidier henholdsvis celler. Etter 120 timers dyrking tas
prøver fra de rør som ikke viser noen synlig soppvekst og
25 overføres på soppnæringsmedium. Man fastslår det fortynnings-
trinn ved hvilket ingen soppvekst lenger finner sted etter
overføringen av en prøve til næringsmediene.

Resultatet av forsøket viser at forbindelsene 4, 5, 6, 7,
9, 11, 12, 13, 14, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 30, 32, 40, 41, 46,
30 56 og 78 har en god fungicid virkning ved anvendelse av 1,5
til 12 ppm virkestoff.

P a t e n t k r a v

1. O-substituert 3-oksypyridiniumsalt og eventuelle optiske isomere derav,

5 k a r a k t e r i s e r t v e d formelen



hvor

15 R^1 betyr en eventuelt med C_6-C_{12} alkoksy, C_4-C_8 cykloalkoksy eller fenyl- C_2-C_6 -alkoksy substituert alkylrest med til- sammen 8 - 20 C-atomer,

R^2 en C_1-C_4 -alkyl eller C_2-C_4 -alkenyl eller en av gruppene benzyl eller

20 $-(CH_2)_{2-5}OCH_2CHCH_2$ fenyl
 $\quad \quad \quad |$
 $\quad \quad \quad R^3$

25 hvor fenylgruppen eller fenylgruppen i benzylgruppen kan være substituert med F, Cl, Br,

og R^3 betyr C_1-C_2 -alkyl, og

$X^\ominus$ betyr F^- , Cl^- , Br^- eller I^- .

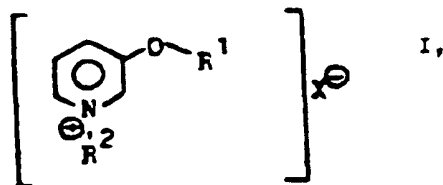
2. Forbindelse ifølge krav 1,

30 k a r a k t e r i s e r t v e d at R^1 betyr dodecyl, R^2 allyl, benzyl eller monoklorbenzyl og X klorid eller bromid.

3. Anvendelse av forbindelser ifølge krav 1 ved bekjem- pelse av alger, bakterier eller sopp, unntatt ved planter, 35 idet man desinfiserer eller konserverer gjenstandene som er truet av angrep derav, med en toksisk mengde av disse forbindelser.

4. Anvendelse ifølge krav 3, av en forbindelse med formel I hvori R^1 betyr dodecyl, R^2 allyl, benzyl eller monoklorbenzyl og X klorid eller bromid.

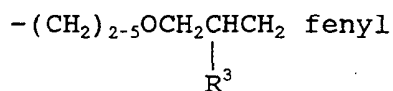
5. Desinfeksjons- eller konserveringsmiddel for bekjempelse av alger, bakterier eller sopp, men ikke på planter, karakterisert ved at det inneholder en fast eller flytende bærer og et O-substituert 3-oksypyridiniumsalt, med formelen



hvori

R^1 betyr en eventuelt med C_6 - C_{12} alkoksy, C_4 - C_8 cykloalkoksy eller fenyl- C_2 - C_6 -alkoksy substituert alkylrest med til-

R^2 en C_1 - C_4 -alkyl eller C_2 - C_4 -alkenyl eller en av gruppene benzyl eller



hvori fenylgruppen eller fenylgruppen i benzylgruppen kan være substituert med F, Cl, Br,

og R^3 betyr C_1 - C_2 -alkyl, og

X^- betyr F^- , Cl^- , Br^- eller I^- .

6. Middel ifølge krav 5,

karakterisert ved at R^1 betyr dodecyl, R^2 allyl, benzyl eller monoklorbenzyl og X klorid eller bromid.