



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 82 12 28 (P. 239797)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 08 13

Opis patentowy opublikowano: 88 11 25

Int. Cl.⁸ A01N 43/40
C07D 213/52

Twórca wynalazku: Rayman Young Wong

Uprawniony z patentu: Stauffer Chemical Company, Westport
(Stany Zjednoczone Ameryki)

**Środek odstraszający owady oraz sposób wytwarzania nowych
pochodnych pirydylopropylotiwęglanów**

1

Przedmiotem wynalazku jest środek odstraszający owady oraz sposób wytwarzania nowych pochodnych pirydylopropylotiwęglanów.

Zgodny z wynalazkiem środek odstraszający owady zawiera odstraszającą skuteczną ilość substancji czynnej oraz obojętny nośnik lub rozcieńczalnik substancji odstraszającej owady, a cechą tego środka jest to, że jako substancję czynną zawiera pochodną pirydylopropylotiwęglanu o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza grupę alkilową, cykloalkilową, aralkilową, chlorofenylową lub chlorobenzyłową, R₁ oznacza atom wodoru lub niższą grupę alkilową, a n oznacza 1, 2 lub 3.

Określenie „grupa alkilowa” dotyczy prostołańcuchowych lub rozgałęzionych nasyconych ugrupowań węglowodorowych o 1–20 korzystnie 1–12 atomach węgla. Określenie „niższa grupa alkilowa” dotyczy takich ugrupowań o 1–4 atomach węgla. Określenie „grupa cykloalkilowa” dotyczy pierścieniowych nasyconych ugrupowań węglowodorowych o 3–7 atomach węgla, np. grupy cykloheksylowej. Określenie „grupa aralkilowa” dotyczy ugrupowań aromatycznych związanych z ugrupowaniami alifatycznymi (prostołańcuchowymi lub rozgałęzionymi), korzystnie zawierającymi 1–3, a najkorzystniej 1 lub 2 atomy węgla, np. grupy benzyłowej lub fenyloetylowej.

Związki o wzorze 1 są użyteczne jako substancje odstraszające owady, zwłaszcza służące do odstra-

2

szania owadów latających od siadania i/lub pożywienia.

Związki o wzorze 1 są nowe, a cechą sposobu ich wytwarzania jest to, że pochodną pirydyloalkanolu o ogólnym wzorze 2, w którym R₁ i n mają wyżej podane znaczenie, poddaje się reakcji z chlorotiomrówczanem o ogólnym wzorze RSC/O/Cl, w którym R ma wyżej podane znaczenie, w temperaturze 0–25°C, w obecności rozpuszczalnika i akceptora chlorowodoru.

Sposób według wynalazku ilustruje schemat. Pirydylopropanole, w których R oznacza grupę niższą alkilową, o ile nie są dostępne w handlu, można syntetyzować np. sposobem podanym przez Umezawę i in. w japońskim zgłoszeniu patentowym nr 74/13180.

Reakcję zazwyczaj prowadzi się w temperaturze około 0–25°C, w obecności rozpuszczalnika, takiego jak chlorek metylenu i w obecności akceptora chlorowodoru, takiego jak wodorowęglan sodowy, trójetylamina lub pirydyna. Produkt wyodrębnia się znanymi metodami ekstrakcji, przemycania, przesączania lub innymi znanymi metodami oczyszczania, w zależności od potrzeb. Akceptor chlorowodoru można ewentualnie dodawać po doprowadzeniu reakcji do końca.

Sposób według wynalazku ilustruje poniższy przykład.

30 Przykład I. Wytwarzanie 0-[3-/3-pirydylo/-1-

-propylołtiowęglanu-S-metylu (zwanego tu związkem 1).

W kolbie umieszcza się 5,0 g (0,0364 mola) 3-/3-pirydylo-/propanolu-1 i 50 ml chlorku metylenu. Kolbę ochładza się do temperatury 0°C, po czym w trakcie mieszania dodaje się 4,4 g (0,04 mola) chlotiomrówczanu metylu z taką prędkością, by utrzymać temperaturę wynoszącą co najwyżej 15°C.

Po zakończeniu dodawania mieszaninę miesza się w ciągu 1 godziny w temperaturze pokojowej. Produkt zobojętnia się nasyconym roztworem wodorowęglanu sodowego, przemywa wodą i nasyconym

roztworem chlorku sodowego, i suszy nad siarczanem sodowym. Wyszuszony roztwór przesącza się i rozpuszczalnik usuwa pod zmniejszonym ciśnieniem, otrzymując 6,2 g (82% wydajności teoretycznej) żądanego produktu w postaci przejrzystego żółtego oleju o n_{D}^{30} 1,5335. Budowę produktu potwierdzają widma w podczerwieni (IR), magnetycznego rezonansu jądrowego (NMR) i masowe (MS).

Poniższa tablica 1 zawiera listę reprezentatywnych związków wytwarzanych sposobem według wynalazku. Budowę tych związków potwierdziły widma IR, NMR i/lub MS.

Tablica 1

Nr związku	R ₁	R	Pozycja w pierścieniu	n	n_{D}^{30}
1	H	metyl	3—	3	1,5335
2	H	etyl	3—	3	1,5420
3	H	izopropyl	3—	3	1,5110
4	H	n-propyl	3—	3	1,5165
5	H	n-butyl	3—	3	1,5115
6	H	II-rz. butyl	3—	3	1,5145
7	H	izobutyl	3—	3	1,5146
8	H	III-rz. butyl	3—	3	1,5122
9	H	3-metylobutyl	3—	3	1,5120
10	H	n-heksyl	3—	3	1,5077
11	H	cykloheksyl	3—	3	1,5720
12	H	C(CH ₃) ₂ C ₂ H ₅	3—	3	1,5127
13	H	p-chlorofenyl	3—	3	1,5838
14	H	n-dodecyl	3—	3	1,4964
15	H	benzyl	3—	3	1,5615
16	H	2-metylobutyl	3—	3	1,5030
17	H	etyl	4—	3	1,5380
18	metyl	etyl	2—	3	1,5145
19	H	metyl	2—	3	1,5610
20	metyl	metyl	2—	3	1,5191
21	H	n-propyl	4—	3	1,5126
22	metyl	n-propyl	2—	3	1,5100
23	H	izopropyl	4—	3	1,5431
24	metyl	izopropyl	2—	3	1,5047
25	H	n-butyl	4—	3	1,5286
26	metyl	n-butyl	2—	3	1,5029
27	metyl	II-rz. butyl	2—	3	1,5041
28	H	II-rz. butyl	4—	3	1,5016
29	metyl	izobutyl	2—	3	1,5021
31	metyl	III-rz. butyl	2—	3	1,5027
32	H	III-rz. butyl	4—	3	1,5177
33	H	metyl	2—	3	1,5230
34	H	etyl	2—	3	1,5167
35	H	izopropyl	2—	3	1,5102
36	H	n-butyl	2—	3	1,5070
37	H	II-rz. butyl	2—	3	1,5073
38	H	izobutyl	2—	3	1,5087
39	H	n-propyl	2—	3	1,5141
40	H	III-rz. butyl	2—	3	1,5067
41	H	benzyl	4—	3	1,5750
42	H	benzyl	2—	3	1,5664
43	metyl	benzyl	2—	3	1,5602
44	H	fenyloetyl	2—	3	1,5581
45	H	fenyloetyl	4—	3	1,5572
46	H	fenyloetyl	3—	3	1,5560
47	metyl	fenyloetyl	2—	3	1,5535
48	H	p-chlorofenyl	4—	3	1,5766
49	H	p-chlorofenyl	2—	3	1,5756
50	metyl	p-chlorofenyl	2—	3	1,5742
51	H	n-oktyl	4—	3	1,5018
52	H	n-oktyl	3—	3	1,5023
53	H	n-oktyl	2—	3	1,5015
54	metyl	n-oktyl	2—	3	1,5000
55	H	III-rz. butyl	3—	1	1,5228
56	H	III-rz. butyl	2—	2	1,5011
57	H	izopropyl	3—	1	1,5191
58	H	izopropyl	2—	2	1,5125
59	H	p-chlorobenzyl	3—	3	1,5603

Stosując niżej podany tok postępowania zbadano zdolność związków opisanych w tablicy 1 do odstraszania owadów:

Próba na komarach. Papierowy kubek wypełniony poczwarkami komara *Culex pipiens quinquefasciatus* (Say) umieszczono w drucianej klatce i pozwolono, by poczwarki przeobraziły się w osobniki dorosłe. Kostki cukru nasączono 1 ml acetonowego roztworu zawierającego 0,1% wagowego badanego związku lub, dla kontroli, samym acetonem w tej samej ilości. Po wyschnięciu kostek umieszczono je w drucianych siatkach. Odstraszanie określono badając liczbę dorosłych komarów siadających i pożywiających się na kostkach cukru, przy czym obserwację prowadzono codziennie przez 5 dni po zabiegu. Zanotowano liczbę dni, w których komary zostały całkowicie odstraszane od kostek cukru.

Prowadzono w podobny sposób próby porównawcze stosując przemysłowo wytwarzany, stosowany jako substancja odstraszająca owady związek N,N-dwuetiło-m-toluamid, znany powszechnie jako „deet”.

Wyniki badań nad deetem i związkami z tablicy I przedstawiono w poniższej tablicy II. Liczby w każdej kolumnie odpowiadają liczbie dni całkowitego odstraszania obserwowanego dla danego stężenia.

Tablica 2

Związek nr	Dni odstraszania, 0,1% wagowego
1	11
2	11
3	ponad 5
4	ponad 5
5	ponad 5
6	ponad 5
7	ponad 5
8	ponad 5
9	3,5
10	3
11	3
12	4,5
13	3
14	2
17	1
18	ponad 3
19	1
deet	1
próba kontrolna	0

Próba na muchach domowych. W próbie tej badanymi owadami były muchy domowe, *Musca domestica* (L.). Sto much domowych mieszanej płci umieszczono w klatkach testowych. W każdej klatce umieszczono kostkę cukru nasyoną 1,0 ml acetonu zawierającego 1% wagowy badanego związku. Przed umieszczeniem w klatce kostki wysuszono i zwazono. W każdej z klatek znajdował się także naszony wodą kłębek waty zapewniający wilgoć. Klatki testowe umieszczono na stole obrotowym i obracano z prędkością 1,5 obrotu/minutę w celu uzyskania losowego usytuowania much w klatce. Po upływie 48 godzin muchy w każdej z klatek uszypiono dwutlenkiem węgla. Kostki cukru usunięto

i zanotowano procentowy ubytek wagi (spowodowany spożyciem przez muchy). Obliczono wskaźnik odstraszania jako iloraz procentowego ubytku wagi kostki cukru poddanej zabiegowi i procentowego ubytku wagi kontrolnej kostki cukru na którą podziałano tylko acetonem. Im wyższa jest wartość wskaźnika odstraszania, tym większa jest siła odstraszania badanego związku.

Wskaźnik odstraszania badanych związków podano w tablicy 3. Wartości wskaźników odstraszania są średnimi wartościami dla 1—3 powtórzeń dla danego związku.

Tablica 3
(Mucha domowa)

Związek nr	Wskaźnik odstraszania (stężenie 1% wag.)
1	0,48
2	0,37
3	0,38
4	0,38
5	0,39
6	0,33
7	0,38
8	0,37
9	0,25
10	0,29
11	0,40
12	0,18
13	0,57
14	0,66
17	0,18
18	0,36
19	0,42
20	0,46
21	0,24
22	0,36
23	0,54
24	0,34
25	0,38
26	0,36
27	0,31
28	0,19
29	0,52
30	0,37
31	0,35
32	0,27
33	0,61
34	0,37
35	0,28
36	0,37
37	0,18
38	0,32
39	0,43
40	0,31
41	0,43
42	0,51
43	0,64
44	0,52
45	0,68
46	0,37
47	0,64
49	0,50
50	0,55
51	0,32
52	0,37
53	0,54
54	0,58
55	0,26
56	0,37
57	0,32
58	0,37
59	0,35
deet	0,60

Tak więc przy stężeniu 1% wagowego badane związki odstraszały owady w tym stopniu, że ubytek wagi kostek cukru poddanych działaniu tych związków odpowiada ogólnie mniej niż 50% ubytku wagi kostek kontrolnych (nie poddanych zabiegowi).

Próba na *Stomoxys calcitrans* i *Aedes aegypti*. Owadami badanymi w tej próbie były owady *Stomoxys calcitrans* i owady *Aedes aegypti*.

Poczwarki tych owadów umieszczono w oddzielnych standardowych klatkach dla much i pozwolono im osiągnąć stadium osobników dorosłych. Owady *Aedes aegypti* karmiono roztworem wodnym cukru, a owady *Stomoxys calcitrans* wodą, kostkami cukru i kazeiną.

Próbę na *Aedes aegypti* prowadzono od co najmniej 3 dnia po przemianie w owada dorosłego, zaś próbę na *Stomoxys calcitrans* prowadzono począwszy od 1 dnia po przemianie w owada dorosłego, biorąc pod uwagę krótki okres życia (4–5 dni) owadów pozbawionych krwi jako pożywienia.

Badane związki zważono i rozpuszczono w acetonie. Jeden ml badanego roztworu nanoszono pipetą na kawałek bawełnianej pończochy o wymiarach 9×9 cm. Kawałki pończoch pozostawiono do wyschnięcia w ciągu 1 godziny.

W górnym rogu jednej ze ścian klatki na muchy wycięto kwadratowy otwór o wymiarach 6×6 cm. Na otworze umieszczono duży twardy krążek z tekstury w ten sposób, by przez jego obrót móc odsłaniać lub zasłaniać otwór, w zależności od potrzeb. Połowę krążka pozostawiono nietkniętą, a w drugiej połowie wycięto kilka kwadratowych otworów o wymiarach 6×6 cm. Gdy nietknięta część krążka znajdowała się nad otworem w klatce na muchy, otwór ten pozostawał skutecznie zasłonięty.

Kawałki pończoch umieszczono nad kwadratowymi otworami na krążku i przytwierdzono je metalowymi ramkami z namagnesowaną taśmą.

W celu rozpoczęcia próby krążek obrócono tak, by poddany zabiegowi kawałek pończochy znalazł się nad otworem w klatce. Spodnią część dłoni badacza umieszczono na krążku z tekstury o średnicy 8 cm i wysokości 1 cm. Krążek spełnił rolę odstępnika i zabezpieczał dłoń przed ułtuciami, które mogłyby zadać owady. Przez rurkę wetknięto do otworu powietrze, aby owady przynęcić do kawałka pończochy ciepłym wilgotnym powietrzem i ręką badacza. Obserwowano liczbę owadów siadających na kawałku pończochy oraz liczbę owadów usiłujących kłuć w ciągu 1 minuty (czas działania czynników nęcących). Uważano, że odstraszanie występuje, gdy podczas działania czynników nęcących próbę ułtucia podjęło 15 lub mniej owadów.

Związki badano przy dawkach nanoszenia 0,1 mg lub mniej na 1 cm² kawałka pończochy.

Wyniki próby podano w tablicy 4.

Próby na *Phormia regina* i *Haematobia irritans*. Działanie odstraszające związków 1 i 2 badano wobec owadów *Phormia regina* i *Haematobia irritans*. Próbę z *Phormia regina* prowadzono podobnie jak dla muchy domowej, a próbę z *Haematobia irritans* podobnie jak próbę z owadami *Stomoxys calcitrans*. Wyniki podano w tablicy 5.

Związkowi o wzorze 1 nadaje się postać środka

Tablica 4

Związek nr	Stężenie odstraszające mg/cm ²	
	<i>Stomoxys calcitrans</i>	<i>Aedes aegypti</i>
1	0,03	0,1
2	0,03	0,1
15	ponad 0,1	ponad 0,1
16	ponad 0,1	ponad 0,1
20	ponad 0,1	ponad 0,1
21	0,1	ponad 0,1
22	ponad 0,1	ponad 0,1
23	ponad 0,1	ponad 0,1
24	ponad 0,1	ponad 0,1
25	ponad 0,1	ponad 0,1
26	ponad 0,1	ponad 0,1
27	ponad 0,1	ponad 0,1
28	ponad 0,1	ponad 0,1
29	ponad 0,1	ponad 0,1
30	ponad 0,1	ponad 0,1
31	ponad 0,1	0,1
32	ponad 0,1	ponad 0,1
33	ponad 0,1	ponad 0,1
34	ponad 0,1	0,03
35	ponad 0,1	0,03
36	ponad 0,1	ponad 1,0
37	ponad 0,1	0,03
38	ponad 0,1	0,03
39	ponad 0,1	0,03
40	ponad 0,1	0,1
41	ponad 0,1	ponad 0,1
42	ponad 0,1	ponad 0,1
43	ponad 0,1	ponad 0,1
44	ponad 0,1	ponad 0,1
45	ponad 0,1	ponad 0,1
46	ponad 0,1	ponad 0,1
47	ponad 0,1	ponad 0,1
48	ponad 0,1	ponad 0,1
49	ponad 0,1	ponad 0,1
50	ponad 0,1	ponad 0,1
51	ponad 0,1	ponad 0,1
52	ponad 0,1	ponad 0,1
53	ponad 0,1	ponad 0,1
54	ponad 0,1	ponad 0,1
59	ponad 0,1	—

Tablica 5

Związek nr	Wskaźnik odstraszania <i>Phormia regina</i> (stężenie 0,1% wagowego)	Stężenie odstraszające <i>Haematobia irritans</i> (mg/cm ²)
1	0,42	0,1
2	0,54	0,03

zawierającego stosunkowo wysokie lub stosunkowo niskie stężenie substancji czynnej. Przykładowo, substancję czynną można wprowadzać do preparatów o stosunkowo wysokim stężeniu, takich jak ciecz opryskowe i roztwory w alkoholu lub innych odpowiednich rozpuszczalnikach. Takie środki mogą zawierać obok substancji czynnej takie substancje pomocnicze jak emulgatory, środki powierzchniowo czynne, antyutleniacze i propelenty, powszechnie stosowane w środkach odstraszających owady.

Związek o wzorze 1 można stosować jako jedyną substancję czynną środka, względnie można go mieszać z innymi związkami o podobnym lub in-

nym zastosowaniu. Przykładowo, związki można wprowadzać do kremów, płynów kosmetycznych, pudrów, olejków do opalania, insektycydów i innych preparatów, które mogą zawierać substancje szkodnikobójcze lub inne użyteczne substancje, a także do różnych typów środków stosowanych do obróbki tkanin lub artykułów ubraniowych, w celu nadania im zdolności odstraszania owadów. Na ogół środki przeznaczone do odstraszania mogą zawierać 0,5–80% wagowych, a korzystnie od 2 do około 40% wagowych nowych substancji czynnych o wzorze 1. Preparaty o wysokim stężeniu, zawierające do 95% związków, można także stosować do opryskiwania małoobjętościowego z powietrza.

Poniżej podano przykłady typowych preparatów zawierających związki o wzorze 1. Zawartość składników w tych przykładach wyrażono w % wagowych.

Przykład II: Koncentrat do emulgowania

Związek 1	53,6
Aromatyczny rozpuszczalnik węglowodorowy	36,4
Emulgator	10,0
Razem	100,0

Przykład III: Płyn kosmetyczny

Związek 37	10,7
Lanolina	4,8
Olej mineralny	8,0
Stearynian trójhydroksyetyloaminy	1,8
Glikostearyna	0,8
Gliceryna	4,6
Benzoesan sodu	1,0
Woda	68,3
Razem	100,0

Przykład IV: Roztwór alkoholowy

Związek 38	53,6
Izopropanol	46,4
Razem	100,0

Przykład V: Roztwór alkoholowy

Związek 39	80,0
Etanol	20,0
Razem	100,0

Przykład VI: Zwilżalny proszek

Związek 2	26,9
Uwodniony krzemian wapnia	62,1
Lignosulfonian sodu	5,0
Orzan A (mieszanina lignosulfonianu amonowego i cukrów drzewnych)	5,0
Zwilżacz	1,0
Razem	100,0

Przykład VII. Roztwór o małym stężeniu

Związek 34	0,1
Nafta	99,9
Razem	100,0

Przykład VIII. Roztwór alkoholowy

Związek 2	90,0
Etanol	10,0
Razem	100,0

Przykład IX. Stały granulat

Związek 1	1,0
Etanol	10,0
Granulowany atapulgit	89,0
Razem	100,0

Przykład X. Zwilżalny proszek

Związek 35	80,0
Uwodniony krzemian wapniowy	9,0
Lignosulfonian sodu	5,0
Orzan A	5,0
Zwilżacz	1,0
Razem	100,0

Zastrzeżenia patentowe

1. Środek odstraszający owady zawierający odstraczającą skuteczną ilość substancji czynnej oraz obojętny nośnik lub rozcieńczalnik substancji odstraszającej owady, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera pochodną pirydylopropylo-tiowęglanu o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza grupę alkilową, cykloalkilową, aralkilową, chlorofenylową lub chlorobenzylową, R₁ oznacza atom wodoru lub niższą grupę alkilową, a n oznacza 1, 2 lub 3.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza grupę metylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 3- pierścienia pirydynowego.

3. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza grupę etylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 3- pierścienia pirydynowego.

4. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza grupę etylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego.

5. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza grupę izopropylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego.

6. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza II-rzędową grupę butylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego.

7. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze 1, w którym R₁ oznacza atom wodoru, R oznacza grupę izobutylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego.

8. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera związek o wzorze

1, w którym R_1 oznacza atom wodoru R ~~oznacza~~ grupę n-propylową, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego.

9. Sposób wytwarzania nowych pochodnych pirydylpropylo-tiowęglanów o ogólnym wzorze 1, w którym R oznacza grupę alkilową, cykloalkilową, aralkilową, chlorofenyłową lub chlorobenzylową, R_1 oznacza atom wodoru lub niższą grupę alkilową, a n oznacza 1, 2 lub 3, **znamienny tym**, że pochodną pirydylalkanolu o ogólnym wzorze 2, w którym R_1 i n mają wyżej podane znaczenie, poddaje się reakcji z chlorotiomrówczanem o ogólnym wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R ma wyżej podane znaczenie, w temperaturze 0—25°C, w obecności rozpuszczalnika i akceptora chlorowodoru.

10. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 3- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę metylową.

11. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 3- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę etylową.

12. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że

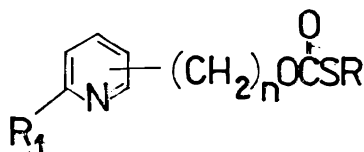
związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę etylową.

13. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę izopropylową.

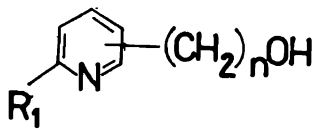
14. Srodek według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę II-rz.butylową.

15. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę n-propylową.

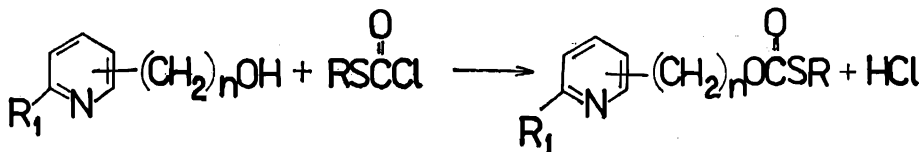
16. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że związek o wzorze 2, w którym R_1 oznacza atom wodoru, n oznacza 3, a łańcuch boczny jest podstawiony w pozycji 2- pierścienia pirydynowego, poddaje się reakcji ze związkiem o wzorze $RSC/O/Cl$, w którym R oznacza grupę n-propylową.



Wzór 1



Wzór 2



Wzór 2

Wzór 1

Schemat