



(12) Ausschließungspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 261 736 A5

4(51) A 01 N 43/58
 A 01 N 31/08
 A 01 N 43/40
 A 01 N 43/36
 A 01 N 43/06

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

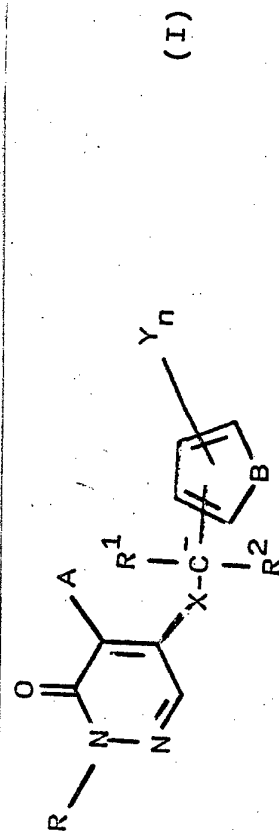
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	AP A 01 N / 289 371 7	(22)	18.04.86	(44)	09.11.88
(31)	Sho61-50859	(32)	19.04.85	(33)	JP
	Sho61-folgt		07.03.86		

- (71) siehe (73)
 (72) Ogura, Tomoyuki; Kawamura, Yasuo; Baba, Masatoshi; Ishii, Shigeru; Hirata, Kiminori; Kudo, Masaki; Ochiai, Joshinori; Hirose, Masayoshi, JP
 (73) Nissan Chemical Industries Ltd., Tokyo, JP
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Insektizid-, Akarizid-, Nematizid- und Fungizid-Zubereitungen

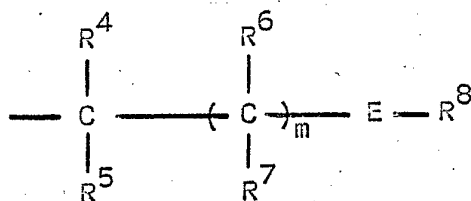
(57) Die Erfindung betrifft Insektizid-, Akarizid-, Nematizid- und Fungizid-Zubereitungen, die im Ackerbau und Gartenbau verwendet werden. Mit der Erfindung werden insektizide, akarizide, nematozide und fungizide Zubereitungen zur Verfügung gestellt, die Pyridazinderivate enthalten. Aufgabe der Erfindung ist Mittel, die ausgezeichnete pestizide Wirkungen aufweisen, bereitzustellen. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß Mittel hergestellt werden, die als aktive Substanz eines oder mehrere der 3(2H)-Pyridazinonderivate der allgemeinen Formel (I), worin die Substituenten, die in der Beschreibung angegebene Bedeutung aufweisen, sowie einen geeigneten Träger und Verdünnungsmittel enthalten. Formel (I)



Halogenalkylgruppe mit 1-4 Kohlenstoffatomen, eine Alkoxygruppe mit 1-4 Kohlenstoffatomen oder Nitro bedeutet, 1 Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 5 bedeutet, und wenn 1 eine Zahl von 2 bis 5 ist, Z gleich oder unterschiedlich sein kann, oder

Y -O-W bedeutet, worin

W eine Gruppe der Formel



bedeutet, worin R⁴, R⁵ und R⁶ unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1-4 Kohlenstoffatomen bedeuten,

R⁷ ein Wasserstoffatom oder eine Alkyl- oder Alkoxygruppe mit 1-3 Kohlenstoffatomen bedeutet,

R⁸ eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-6 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkylgruppe mit 3-6 Kohlenstoffatomen oder eine Alkenyl- oder Alkynylgruppe mit 3-6 Kohlenstoffatomen bedeutet,

E -O-, -S-, -SO-, -SO₂-, -O-CO- oder -N- bedeutet,
R⁹

worin R⁹ eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-4 Kohlenstoffatomen bedeutet oder R⁸ und R⁹ zusammen einen 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden,

m Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 3 ist,

n Null oder eine ganze Zahl von 1 bis 3 ist, und wenn n 2 oder 3 ist, Y gleich oder unterschiedlich sein kann, mit der Einschränkung, daß, wenn B-CH=CH- ist, n eine ganze Zahl von 1 bis 3 ist und mindestens ein Y-O-W ist, sowie einen geeigneten Träger und Verdünnungsmittel enthalten.

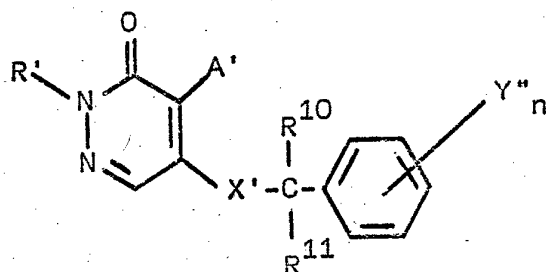
2. Verfahren zur insektiziden, akariziden und/oder fungiziden Behandlung im Feld- oder Gartenbau, gekennzeichnet dadurch, daß man eine wirksame Menge des Mittels nach Punkt 1 auf die Schädlinge einwirken läßt.

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft insektizide, akarizide, nematozide und fungizide Zubereitungen zur Verwendung im Ackerbau und Gartenbau, sowie Expellent-Zubereitungen gegen Zecken, die parasitisch auf Tieren leben. Die genannten Zubereitungen enthalten neue 3(2H)-Pyridazinonderivate als aktiven Bestandteil.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Die Autoren der vorliegenden Erfindung haben bereits früher gefunden, daß ein Teil der 3(2H)-Pyridazinonderivate, die durch die Formel IV dargestellt sind, insektizide, akarizide, nematozide, fungizide Wirkung in Ackerbau und Gartenbau zeigten (siehe Europäische Patent-Offenlegungsschriften Nr. 0088384 und 0134439 Gazettes):



(IV)

worin z. B. R' eine Alkylgruppe, A' ein Halogenatom, R¹⁰ und R¹¹ ein Wasserstoffatom oder eine niedere Alkylgruppe, X' ein Sauerstoff- oder Schwefelatom und Y'' eine niedere Alkylgruppe, eine Cycloalkylgruppe, eine niedere Alkoxygruppe, eine niedere Halogenalkylgruppe, eine niedere Halogenalkoxygruppe oder eine substituierte Phenylgruppe bedeuten.

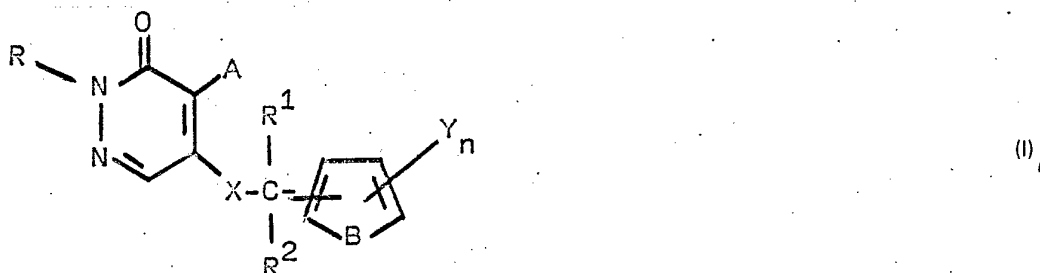
Ziel der Erfindung

Mit der Erfindung werden insektizide, akarizide, nematozide und fungizide Verfahren zur Herstellung von Zubereitungen zur Verfügung gestellt, die als Wirkstoff Pyridazininderivate enthalten.

Sie besitzen eine höhere Aktivität gegenüber den bekannten Verbindungen und können effektiv zur Bekämpfung von Feld- und Gartenschädlingen bei niedrigster Konzentration der Mittel angewendet werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Hauptaufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, Insektizid-, Akarizid-, Nematozid- und Fungizid-Zubereitungen, die als Wirkstoff ein 3(2H)-Pyridazinonderivat der allgemeinen Formel I enthalten:



worin

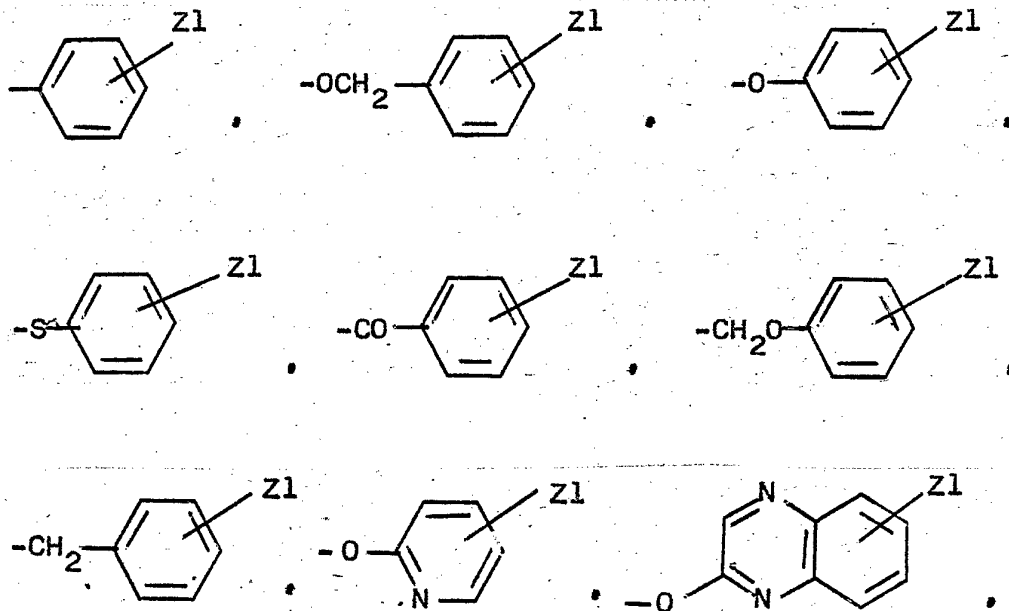
R eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 2–6 Kohlenstoffatomen bedeutet,

A eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 2–6 Kohlenstoffatomen oder ein Halogenatom bedeutet,

X –O– oder –S– bedeutet,

R¹ und R² unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom, oder eine Alkylgruppe mit 1–3 Kohlenstoffatomen bedeuten,

Y ein Halogenatom, eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1–6 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkyl- oder Cycloalkoxygruppe mit 3–6 Kohlenstoffatomen, eine unverzweigte oder verzweigte Alkoxy- oder Alkylthiogruppe mit 1–6 Kohlenstoffatomen, eine unverzweigte oder verzweigte Alkylsulfinyl- oder Alkylsulfonylgruppe mit 1–6 Kohlenstoffatomen, eine Halogenalkylgruppe oder Halogenalkoxygruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen, eine Halogenalkylthiogruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen, eine Alkenylgruppe mit 2–4 Kohlenstoffatomen, Trimethylsilyl, eine Alkoxy-carbonylgruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen, Dimethylamino, Nitro, Cyan,



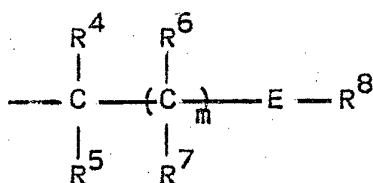
bedeutet, worin

Z ein Halogenatom, eine unverzweigte oder verzweigte Alkyl- oder Alkoxykette mit 1–6 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkylgruppe mit 3–6 Kohlenstoffatomen, eine Halogenalkylgruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen, eine Alkoxy-carbonylgruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen oder Nitro bedeutet,

1 0 oder eine ganze Zahl von 1–5 ist, und wenn 1 eine Zahl von 2–5 ist, die Z gleich oder verschieden sein können, oder

Y –O–W bedeutet, worin

W eine Gruppe der Formel



- bedeutet, in der R^4 , R^5 und R^6 unabhängig voneinander ein Wasserstoffatom oder eine Alkylgruppe mit 1–4 Kohlenstoffatomen bedeutet,
- R^7 ein Wasserstoffatom oder eine Alkyl- oder Alkoxygruppe mit 1–3 Kohlenstoffatomen bedeutet,
- R^8 eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1–6 Kohlenstoffatomen, eine Cycloalkylgruppe mit 3–6 Kohlenstoffatomen oder eine Alkenyl- oder Alkynylgruppe mit 3–6 Kohlenstoffatomen bedeutet,
- E $-O-$, $-S-$, $-SO-$, $-SO_2-$, $-O-\overset{\text{O}}{\underset{\text{O}}{\text{C}}}-$ oder $-N-\overset{\text{R}^9}{\text{C}}-$ bedeutet, worin
- R^9 eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1–4 Kohlenstoffatomen bedeutet oder
- R^8 und R^9 zusammen einen 5- oder 6-gliedrigen Ring bilden.
- m ist 0 oder eine ganze Zahl von 1–3, n ist 0 oder eine ganze Zahl von 1–3, und wenn n 2 oder 3 ist, können die Y gleich oder verschieden sein, mit der Einschränkung, daß, wenn $B-CH=CH-$ ist, n eine ganze Zahl von 1–3 ist und mindestens ein $Y-OH$ ist.

Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zur Herstellung der genannten 3(2H)-Pyridazinonderivate der allgemeinen Formel I vorzustellen.

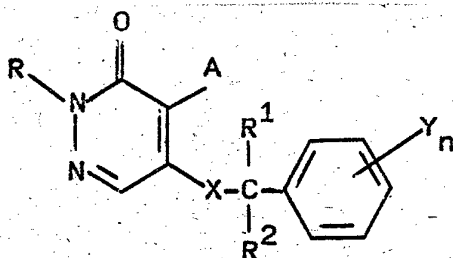
Eine weitere Aufgabe der Erfindung ist es, insektizide, akarizide, nematozide und fungizide Zubereitungen für Acker- und Gartenbau und Expellent-Zubereitungen gegen Zecken, die parasitisch auf Tieren leben, vorzustellen, welche ein oder mehrere 3(2H)-Pyridazinonderivate der allgemeinen Formel I als aktiven Bestandteil enthalten.

Schließlich ist es eine Aufgabe dieser Erfindung, eine Methode zur insektiziden, akariziden und/oder fungiziden Behandlung auf dem Gebiet des Acker- und Gartenbaus mit der wirksamen Menge einer Verbindung der Formel I zu liefern.

Die Autoren der vorliegenden Erfindung haben weitere Untersuchungen an Pyridazinonderivaten durchgeführt und gefunden, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung, die durch die allgemeine Formel I weiter unten wiedergegeben werden, eine ausgezeichnete insektizide, akarizide, nematozide und/oder fungizide Wirkung haben. Bezüglich der fungiziden Wirkung zeigen z. B. die durch die allgemeine Formel IV wiedergegebenen Verbindungen Wirksamkeit gegen Echten und Falschen Mehltau, während die Verbindungen der vorliegenden Erfindung zusätzlich zur Wirksamkeit gegen die obengenannten Krankheiten eine starke Wirksamkeit gegen Braunrost, Reismehltau und Ähnliches zeigen, woraus klar ein breiteres fungizides Spektrum der vorliegenden Verbindungen erkennbar ist. Darüber hinaus wurde gefunden, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung eine höhere Aktivität als die durch die Formel IV wiedergegebenen bekannten Verbindungen zeigen und effektiv zur Bekämpfung von Feld- und Gartenschädlingen bei niedrigster Konzentration der Mittel angewendet werden können. Somit haben die Autoren der vorliegenden Erfindung dieselbe abgeschlossen. Diese Effekte werden klar durch die unten angegebenen Testergebnisse gezeigt.

Bezüglich der oben genannten Wirksamkeit als Schädlingsbekämpfungsmittel sind von den Verbindungen der vorliegenden Erfindung die folgenden zu bevorzugen.

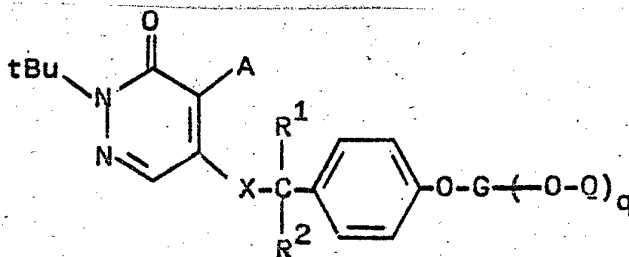
Verbindungen der allgemeinen Formel IA



(IA)

worin R , A , X , R^1 , R^2 und Y dieselbe Bedeutung wie in Formel I haben und n eine ganze Zahl von 1–3 bedeutet, wobei mindestens ein $Y-O-W$ bedeutet, wobei W die oben ausgeführte Bedeutung hat.

Noch mehr zu bevorzugende Verbindungen sind die Verbindungen der allgemeinen Formel IB:



(IB)

worin

A ein Halogenatom oder CH_3 bedeutet,

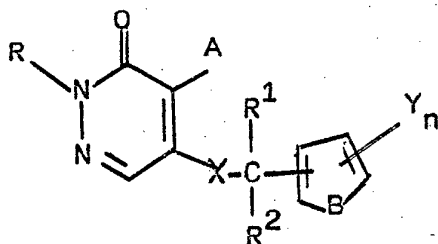
X O oder S bedeutet,

R^1 Wasserstoff bedeutet,

R^2 Wasserstoff oder CH_3 bedeutet,

G eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-6 Kohlenstoffatomen bedeutet,
Q eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-6 Kohlenstoffatomen bedeutet und
q 1 oder 2 ist.

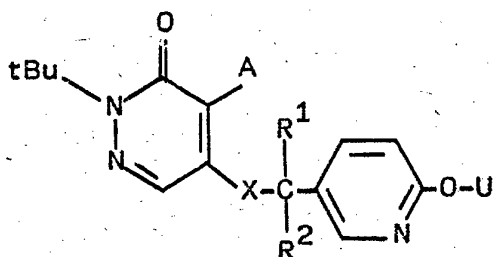
Eine weitere Gruppe zu bevorzugender Verbindungen ist durch die allgemeine Formel IC dargestellt.



(IC)

worin R, A, X, R¹ und R² und Y dieselbe Bedeutung wie in Formel I haben, n 0 oder eine ganze Zahl von 1-3 ist und
B -N=CH-, -N=N-, -S-, -O- oder -N- ist.

Unter den Verbindungen der allgemeinen Formel IC sind die Verbindungen der allgemeinen Formel ID besonders zu bevorzugen:



(ID)

worin

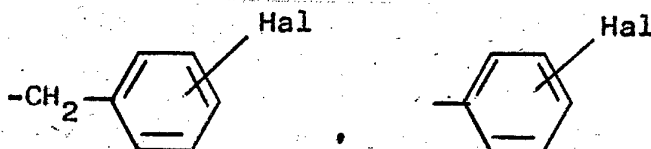
A ein Halogenatom oder CH₃ bedeutet,

X O oder S bedeutet,

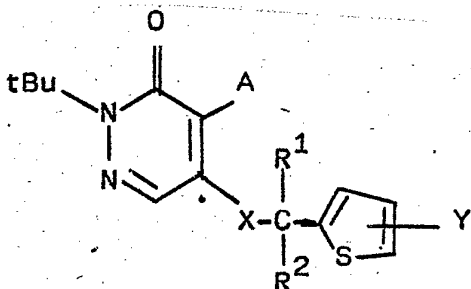
R¹ Wasserstoff bedeutet,

R² Wasserstoff oder CH₃ bedeutet,

U eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-6 Kohlenstoffatomen, eine Gruppe der Formel -G-(O-Q)_q, worin G, Q und q dieselbe Bedeutung wie oben genannt haben,



worin Hal ein Halogenatom oder eine Halogenalkylgruppe mit 1-5 Kohlenstoffatomen darstellt, bedeutet.
Besonders zu bevorzugende Verbindungen werden unter anderen durch die allgemeine Formel IE dargestellt:



(IE)

worin

A ein Halogenatom oder CH₃ bedeutet,

X O oder S bedeutet,

R¹ ein Wasserstoffatom bedeutet,

R² ein Wasserstoffatom oder CH₃ bedeutet und

Y eine unverzweigte oder verzweigte Alkylkette mit 1-6 Kohlenstoffatomen oder eine unverzweigte oder verzweigte Alkoxykette mit 1-6 Kohlenstoffatomen bedeutet.

Spezielle Verbindungen, die der vorliegenden Erfindung zugehören, sind z. B. die in den Tabellen 1 und 2 aufgeführten. Die Verbindungen in Tabelle 1 und 2 sind nur Beispiele zur Illustration, ohne die vorliegende Erfindung einzugrenzen. In den Tabellen 1 und 2 bedeuten die Symbole Me, Et, Pro, Bu, Pen und Hex jeweils Methyl, Ethyl, Propyl, Butyl, Pentyl und Hexyl, und t, s und i bedeuten tertiär, sekundär bzw. Iso.

Von den in Tabelle 1 und 2 aufgeführten Verbindungen sind folgende bezüglich ihrer Wirkung zur Schädlingsbekämpfung bevorzugt:

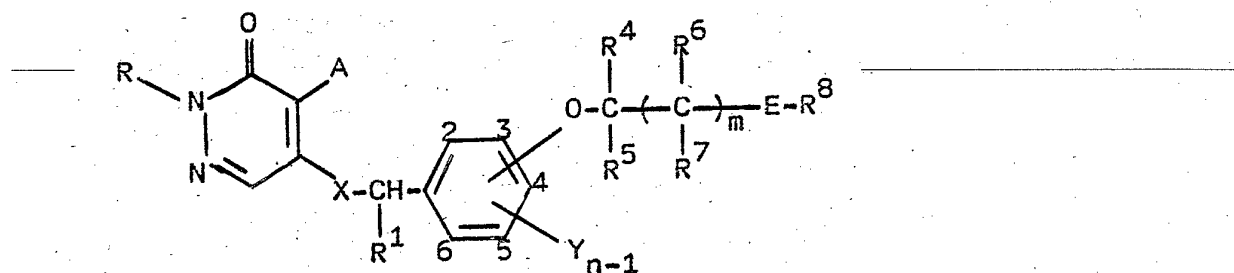
Nr. 7, 15, 45, 68, 71, 81, 403, 415, 424, 504, 511, 513, 517, 521, 524, 527, 533, 535, 538, 553, 554, 555, 582, 612, 616, 661, 664, 667, 671, 675, 844, 857, 872, 997, 998, 999, 1001, 1003, 1004, 1010, 1011, 1042, 1055, 1062, 1063, 1067, 1072, 1073, 1081, 1083 und 1093.

Besonders zu bevorzugende Verbindungen sind Nr. 45, 68, 71, 81, 403, 415, 504, 511, 513, 517, 521, 524, 527, 538, 555, 582, 612, 661, 664, 667, 671, 844, 997, 998, 1001, 1003, 1004, 1062, 1063, 1072, 1081 und 1083.

Sofern die Verbindungen asymmetrische Kohlenstoffatome enthalten, sind die optischen Isomere, d.h. die (+)-Isomere und (-)-Isomere ebenfalls Bestandteil der vorliegenden Erfindung.

Auf die Verbindungsnummern in Tabelle 1 und 2 wird auch in den Darstellungsbeispielen, den Zubereitungsbeispielen und den Testbeispielen weiter unten Bezug genommen.

Tabelle 1



No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_n \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
1	Et	Cl	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	
2	Et	Br	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	104.0 ~ 106.0
3	i-Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	
4	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	
5	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	70.0 ~ 73.0
6	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂	OMe	H	
7	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂	OMe	H	50.0 ~ 54.0
8	t-Bu	Br	S	H	4-OCH ₂	OMe	H	
9	Hex	Cl	S	H	4-OCH ₂	OMe	H	
10	i-Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	
11	i-Pro	Br	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	
12	s-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	
13	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂	OEt	H	
14	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	Oil
15	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂	OEt	H	Oil

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{n} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
16	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	Oil
17	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	Oil
18	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂	OEt	H	
19	t-Bu	Br	O	H	3-OCH ₂	OEt	H	
20	Pen	Cl	O	H	4-OCH ₂	OEt	H	
21	Et	Cl	O	H	4-OCH ₂	OPro	H	
22	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂	OPro	H	
23	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂	OPro	H	
24	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂	OPro	H	
25	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂	OPro	H	
26	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂	OPro	H	
27	Et	Cl	O	H	4-OCH ₂	OBu	H	
28	Et	Br	O	H	4-OCH ₂	OBu	H	
29	i-Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂	OBu	H	
30	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂	OBu	H	

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
31	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂	OBu	H	
32	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂	OBu	H	
33	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂	OBu	H	
34	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂	OBu	H	
35	t-Bu	Br	O	H	3-OCH ₂	OBu	H	
36	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂	OBu	H	
37	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	86.7 ~ 88.4
38	Et	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	3-F	
39	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	
40	t-Bu	Me	O	Me	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	
41	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	
42	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	84.6 ~ 85.7
43	i-Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	102.0 ~ 104.0
44	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	93.5 ~ 94.3
45	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	105.6 ~ 107.3

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
46	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OMe	H	
47	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OMe	3-Me	
48	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OMe	H	
49	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OMe	H	
50	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OMe	H	
51	t-Bu	Cl	S	H	3-OC ₂ H ₄	OMe	H	
52	Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
53	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
54	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
55	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
56	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
57	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ OCH_2CH=C \begin{array}{l} \nearrow CH_3 \\ \searrow CH_3 \end{array} $	H	
58	t-Bu	Bu	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ OCH_2CH=C \begin{array}{l} \nearrow CH_3 \\ \searrow CH_3 \end{array} $	H	
59	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ OCH_2CH=C \begin{array}{l} \nearrow CH_3 \\ \searrow CH_3 \end{array} $	H	
60	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ OCH_2CH=C \begin{array}{l} \nearrow CH_3 \\ \searrow CH_3 \end{array} $	H	

No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \text{---} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} \text{---} \text{---} \text{---}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
61	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=C $\begin{smallmatrix} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{smallmatrix}$	H	
62	t-Bu	Cl	O	H	2-OC ₂ H ₄	OMe	H	
63	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OEt	H	
64	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	
65	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	
66	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	
67	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	3-Et	
68	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	50.5 ~ 52.0
69	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	3-Pro-i	
70	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	H	
71	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	82.0 ~ 88.0
72	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	H	
73	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	3-Me	
74	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	
75	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	3-Et	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
76	Hex	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OEt	H	
77	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	79.9 ~ 83.7
78	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	3-Cl	91.0 ~ 93.5
79	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
80	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
81	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	59.5 ~ 63.0
82	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	3-Cl	61.5 ~ 62.5
83	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
84	t-Bu	Br	S	Et	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
85	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
86	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	3-Et	
87	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	Oil
88	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	3-Cl	66.0 ~ 68.0
89	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
90	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} \xrightarrow{m} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
91	i-Pro i-Pen	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	60.3 ~ 63.5
92	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
93	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
94	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	3-Pro-i	
95	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
96	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	3-Me	
97	t-Bu	Pro	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro	H	
98	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	3-Et	
99	t-Bu	Hex	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
100	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	3-Me	
101	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
102	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
103	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
104	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
105	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	3-Et	

No	R	A	X	R ⁱ	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
106	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	H	
107	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	3-Me	
108	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
109	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	H	
110	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPro-i	3-Et	
111	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	H	
112	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro-i	H	
113	t-Bu	Cl	S	H	3-OC ₂ H ₄	OPro-i	H	
114	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
115	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
116	s-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
117	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
118	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
119	t-Bu	i-Pro	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
120	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	

No.	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
121	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
122	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	H	
123	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
124	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu	3-F	
125	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
126	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OBu	H	
127	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
128	t-Bu	Cl	S	H	3-OC ₂ H ₄	OBu	H	
129	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ -OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
130	i-Pen	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OBu	H	
131	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
132	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
133	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
134	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
135	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
136	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
137	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	3-F	
138	t-Bu	Br	O	Me	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	3-Cl	
139	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
140	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-i	H	
141	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-i	H	
142	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OBu-i	H	
143	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
144	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
145	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
146	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
147	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	3-Me	
148	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
149	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
150	t-Bu	Me	O	H	3-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{n} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
151	t-Bu	Me	S	H	3-OC ₂ H ₄	OBu-s	H	
152	i-Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	H	
153	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	H	
154	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	3-Me	
155	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	3-F	
156	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	H	
157	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OPen	H	
158	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPen	H	
159	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OPen	H	
160	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	H	
161	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	3-F	
162	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	H	
163	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	H	
164	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	H	
165	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \diagup \\ \text{OCH} \\ \diagdown \\ \text{Pro} \end{array} $	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
166	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Me} \\ \text{Pro} \end{smallmatrix}$	H	
167	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
168	i-Pro	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
169	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
170	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
171	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
172	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
173	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
174	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
175	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OH _{ex}	H	
176	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OH _{ex}	H	
177	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OH _{ex}	H	
178	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OH _{ex}	H	
179	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OH _{ex}	H	
180	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O-C \rightarrow C \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
181	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
182	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
183	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
184	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
185	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
186	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	3-F	
187	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
188	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
189	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
190	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
191	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
192	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
193	t-Bu	Me	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
194	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
195	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	

No.	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - \left(C \right)_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
196	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
197	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	3-F	
198	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
199	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
200	t-Bu	Br	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
201	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
202	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
203	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
204	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
205	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
206	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
207	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
208	Et	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
209	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
210	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	

No.	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_n \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	-(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
211	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
212	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
213	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
214	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
215	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
216	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
217	i-Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
218	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
219	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
220	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
221	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{OCHCH=CH}_2 \end{array} $	H	
222	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	$ \text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} $	H	
223	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	$ \text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} $	H	
224	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} $	H	
225	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array} $	H	

No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
226	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
227	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
228	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
229	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
230	Et	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \quad \text{Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	3-Me	
231	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \quad \text{Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
232	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
233	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
234	i-Pro	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
235	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
236	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
237	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\text{OCH}_2\text{CH}=\text{C} \begin{array}{l} \text{CH}_3 \\ \text{CH}_3 \end{array}$	H	
238	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₅	OCH ₂ C≡CH	H	
239	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₅	OCH ₂ C≡CH	H	
240	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₅	OCH ₂ C≡CH	H	

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \text{---} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
241	t-Bu	Me	S	Me	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CH	H	
242	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CH	H	
243	t-Bu	Me	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
244	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CH	3-F	
245	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CH	H	
246	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ CH_3 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
247	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
248	t-Bu	Cl	O	H	3-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CH	H	
249	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
250	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
251	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
252	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
253	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
254	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
255	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
256	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
257	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
258	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
259	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \quad \text{Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $		H	
260	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
261	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
262	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
263	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
264	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
265	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
266	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
267	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
268	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
269	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
270	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
271	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	O- 	H	
272	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	O- 	H	
273	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄	O- 	H	
274	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	O- 	H	
275	t-Bu	Me	S	Me	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	O- 	H	
276	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	O- 	H	
277	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	O- 	H	
278	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	SMe	H	
279	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	H	
280	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	3-Cl	
281	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	H	77.0 ~ 79.0
282	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	H	
283	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \quad Me \\ \quad / \\ 4-OCHCH \end{array} $	SMe	H	
284	Pen	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	H	
285	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	SMe	H	

No	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
286	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	SMe	H	
287	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4-\text{OCHCH}_2 \end{array}$	SMe	H	
288	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4-\text{OCHCH}_2 \end{array}$	SMe	H	
289	Pro	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	
290	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	
291	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	60.0 ~ 62.0
292	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	
293	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4-\text{OCHCH} \end{array}$	SEt	H	
294	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	
295	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SEt	3-Et	
296	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC ₂ H ₄	SEt	H	
297	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4-\text{OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
298	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4-\text{OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
299	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4-\text{OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
300	Et	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPro	H	

No.	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_n \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
301	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro	H	
302	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro	H	66.5 ~ 67.9
303	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPro	H	
304	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro	H	
305	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SPro	H	
306	t-Bu	Me	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	SPro	H	
307	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	SPro	H	
308	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	H	
309	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	H	
310	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	H	82.0 ~ 84.5
311	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	3-Me	
312	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	H	
313	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPro-i	3-F	
314	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	SPro-i	H	
315	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SPro-i	H	

No.	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C} \text{---} \text{C} \text{---} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
316	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro-i	H	
317	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro-i	H	
318	t-Bu	Cl	S	H	3-OC ₂ H ₄	SPro-i	H	
319	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SBu	H	
320	t-Bu	Pro	S	H	4-OC ₂ H ₄	SBu	H	
321	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SBu	H	57.0 ~ 58.0
322	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SBu	H	
323	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	
324	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	
325	t-Bu	Me	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	SBu	H	
326	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	
327	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPen	H	
328	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPen	H	
329	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPen	H	
330	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPen	H	

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} \xrightarrow{m} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
331	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	SPen	H	
332	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	SPen	H	
333	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄	SPen	H	
334	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOMe	H	
335	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Me	H	
336	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOMe	H	
337	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Me	H	
338	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SOMe	H	
339	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SO ₂ Me	H	
340	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SOMe	H	
341	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SO ₂ Me	H	
342	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOEt	H	
343	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Et	H	
344	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SOEt	H	
345	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Et	H	

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
346	t-Bu	Et	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOEt	H	
347	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Et	H	
348	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SOEt	H	
349	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SO ₂ Et	H	
350	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOPro	H	
351	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Pro	H	
352	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SOPro	H	
353	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Pro	H	
354	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SOPro	H	
355	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SO ₂ Pro	H	
356	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOPro-i	H	
357	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Pro-i	H	
358	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SOPro-i	H	
359	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	SO ₂ Pro-i	H	
360	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SOPro-i	H	

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{m} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
361	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Pro-i	H	
362	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOBu	H	
363	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Bu	H	
364	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SOPen	H	
365	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	SO ₂ Pen	H	
366	i-Pro	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
367	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	99.0 ~ 100.8
368	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
369	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	89.0 ~ 90.4
370	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
371	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
372	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCMe} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
373	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{OCEt} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
374	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCEt} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	
375	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} \text{OCEt} \\ \\ \text{O} \end{array} $	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ²	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
376	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCEt \\ \\ O \end{array} $	H	
377	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCEt \\ \\ O \end{array} $	H	
378	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	$ \begin{array}{c} OCPPro \\ \\ O \end{array} $	H	
379	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro \\ \\ O \end{array} $	H	
380	t-Bu	Me	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro \\ \\ O \end{array} $	H	
381	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro \\ \\ O \end{array} $	H	
382	t-Bu	Pro	S	H	3-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro \\ \\ O \end{array} $	H	
383	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
384	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
385	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
386	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
387	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Me \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
389	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCPPro-i \\ \\ O \end{array} $	H	
390	Et	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCBu \\ \\ O \end{array} $	H	
391	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	$ \begin{array}{c} OCBu \\ \\ O \end{array} $	H	Oil

No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array} \text{---}$	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
392	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₅	$\begin{array}{c} \text{OCBu} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	Oil
393	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₅	$\begin{array}{c} \text{OCBu} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
394	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₅	$\begin{array}{c} \text{OCBu-t} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
395	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₅	$\begin{array}{c} \text{OCBu-t} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
396	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OCBu-t} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
397	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₅	$\begin{array}{c} \text{OCPen} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
398	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{OCPen} \\ \\ \text{O} \end{array}$	H	
399	Et	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
400	Pro	Br	S	Et	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	Me	
401	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	3-F	
402	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	94.0 ~ 96.0
403	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	102.0 ~ 104.0
404	t-Bu	Et	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
405	t-Bu	Cl	S	Me	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
406	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	

No	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
407	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
408	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
409	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
410	Et	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
411	Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	3-Me	
412	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	3-F	
413	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	77.0 ~ 78.0
414	t-Bu	Br	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
415	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	111.0 ~ 112.0
416	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
417	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
418	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
419	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OEt	H	
420	Et	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	
421	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	Oil

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_n \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
422	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	Oil
423	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	3-F	
424	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	78.5 ~ 80.0
425	t-Bu	Cl	S	Me	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	
426	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	
427	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	
428	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro	H	
429	Bu	i-Bu	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
430	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
431	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
432	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
433	t-Bu	Me	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
434	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
435	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	
436	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPro-i	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{m} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
437	Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
438	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
439	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
440	t-Bu	Cl	S	Me	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
441	t-Bu	Pen	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
442	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu	H	
443	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-i	H	
444	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-i	H	
445	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-i	H	
446	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-i	H	
447	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-i	H	
448	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	
449	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	
450	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	
451	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	

No.	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array} \text{ }_m$	E R ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
452	Et	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPen	3-Me	
453	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPen	H	
454	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OPen	H	
455	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ Me Pro	H	
456	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ Et Et	H	
457	t-Bu	Br	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OHex	H	
458	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
459	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
460	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
461	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
462	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
463	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
464	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
465	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
466	Pro	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	

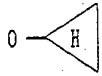
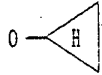
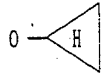
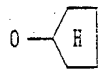
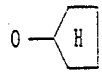
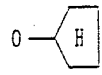
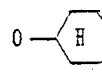
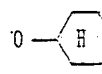
No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
467	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
468	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
469	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
470	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
471	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
472	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
473	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
474	t-Bu	Br	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
475	t-Bu	Et	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
476	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
477	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
478	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
479	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	O- 	H	
480	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	
481	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂	OMe	H	

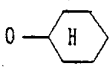
No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O} - \text{C} - \text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
497	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	
498	t-Bu	Cl	S	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂	OBu-s	H	
499	t-Bu	Br	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	OHex	H	
500	Et	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	51.0 ~ 53.0
501	i-Pro	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	115.2 ~ 116.1
502	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	68.4 ~ 70.0
503	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	
504	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	51.0 ~ 52.0
505	t-Bu	Br	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	
506	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OMe	H	
507	Et	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	H	
508	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	3-Me	Oil
509	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	3-Me	Oil
510	t-Bu	Cl	S	Me	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	H	
511	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	OEt	H	72.3 ~ 73.1

No	R	A	X	R'	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \text{---} C \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
512	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
513	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	89.2 ~ 90.2
514	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
515	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 2\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	Oil
516	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 2\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	Oil
517	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
518	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	3-Me	
519	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
520	t-Bu	Br	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
521	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
522	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
523	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
524	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	60.0 ~ 62.0
525	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
526	t-Bu	Br	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{n} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
527	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	83.0 ~ 84.5
528	t-Bu	Cl	S	-Me	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
529	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
530	Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	H	
531	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	H	Oil
532	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	H	
533	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	H	Oil
534	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	H	
535	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	Oil
536	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	
537	t-Bu	Br	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	
538	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	Oil
539	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-s	H	
540	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-s	H	
541	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-s	H	

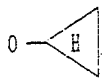
No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{m} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
542	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-s	H	
543	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPen	H	
544	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPen	H	
545	t-Bu	Et	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Me} \\ \text{Pro} \end{smallmatrix}$	H	
546	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Me} \\ \text{Pro} \end{smallmatrix}$	H	
547	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Me} \\ \text{Pro} \end{smallmatrix}$	H	
548	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
549	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
550	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH $\begin{smallmatrix} \text{Et} \\ \text{Et} \end{smallmatrix}$	H	
551	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OHex	H	Oil
552	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OHex	H	Oil
553	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OHex	H	Oil
554	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	Oil
555	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	Oil
556	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	

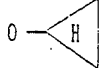
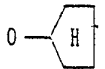
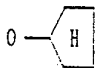
No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
557	Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
558	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
559	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
560	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
561	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
562	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
563	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CHCH ₃	H	
564	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
565	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
566	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
567	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
568	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
569	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
570	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
571	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	

No.	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array} \text{ }_m$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
572	t-Bu	Br	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array}$		H	
573	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OMe	H	
574	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OMe	H	
575	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OMe	H	
576	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OMe	H	
577	Pro	Br	S	Me	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OEt	H	
578	t-Bu	Et	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OEt	H	
579	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OEt	H	Oil
580	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OEt	H	
581	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	H	Oil
582	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	H	Oil
583	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	H	
584	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	3-Me	
585	t-Bu	Me	S	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	H	
586	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} 4\text{-OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPro	H	

No	R	A	X	R'	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C}-\text{C} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
587	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OBu	H	
588	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OBu	H	
589	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OBu-i	H	
590	t-Bu	Cl	S	Me	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OBu-i	H	
591	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPen	H	
592	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 3-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPen	H	
593	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OPen-i	H	
594	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OHex	H	
595	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
596	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
597	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
598	t-Bu	Br	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
599	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
600	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ C≡CH	H	
601	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} 4-\text{OCH}_2\text{CH} \\ \\ \text{Me} \end{array}$	OCH ₂ C≡CH	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
602	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
603	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
604	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
605	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
606	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \\ OCHCH=CH_2 \end{array} $	H	
607	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} 4-OCH_2CH \\ \\ Me \end{array} $	$ \begin{array}{c} CH_3 \\ \diagup \\ OCH_2CH=C \\ \diagdown \\ CH_3 \end{array} $	H	
608	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OMe	H	
609	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OMe	H	
610	Pro	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OEt	H	
611	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OEt	H	Oil
612	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OEt	H	Oil
613	t-Bu	Me	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OEt	H	
614	t-Bu	Br	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro	H	
615	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro	H	Oil
616	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro	H	Oil

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
617	Pen	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro	H	
618	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro-i	H	
619	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro-i	H	
620	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OBu	H	
621	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OBu	H	
622	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OBu-i	H	
623	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OBu-i	H	
624	t-Bu	Me	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro-i	H	
625	t-Bu	Me	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OPro-i	H	
626	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
627	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
628	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
629	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
630	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	OCH ₂ C≡CH	H	
631	t-Bu	Cl	S	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂		H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \xrightarrow{m} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
632	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂		H	
633	t-Bu	Cl	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂		H	
634	t-Bu	Cl	S	Me	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂		H	
635	t-Bu	Cl	O	H	4-OCCH ₂ C(CH ₃) ₂	OMe	H	
636	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OMe	H	
637	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OMe	H	78.4 ~ 80.1
638	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OMe	H	
639	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OMe	H	Oil
640	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OEt	H	
641	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OEt	H	
642	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OEt	H	
643	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OEt	H	
644	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OPro	H	
645	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OPro	H	
646	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OPro	H	

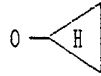
No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
647	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OBu	H	
648	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OBu-i	H	
649	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OBu-i	H	
650	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
651	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
652	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
653	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
654	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
655	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
656	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{OCH}_2\text{CH} \quad \text{CH}_3 \\ \quad \quad \quad \backslash \\ \quad \quad \quad \text{C} \\ \quad \quad \quad / \\ \quad \quad \quad \text{CH}_3 \end{array} $	H	
657	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me Me} \\ \quad / \\ 4\text{-OCHCH} \end{array} $	$ \begin{array}{c} \text{OCH}_2\text{C} \\ \quad \quad \quad \equiv \text{C-CH}_3 \end{array} $	H	
658	i-Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	128.5 ~ 129.6
659	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	Oil
660	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
661	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	Oil

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ²	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
662	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OMe	H	
663	Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	H	72.0 ~ 74.0
664	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	H	Oil
665	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	H	
666	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	H	
667	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OEt	H	46.0 ~ 53.0
668	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
669	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
670	t-Bu	Br	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	
671	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPro	H	Oil
672	Et	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 3-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
673	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	Oil
674	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	
675	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu	H	43.0 ~ 46.0
676	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-i	H	

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
677	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-i	H	
678	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-s	H	
679	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OBu-s	H	
680	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OPen	H	
681	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
682	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
683	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
684	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
685	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
686	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
687	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
688	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $		H	
689	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $		H	
690	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $		H	
691	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} Et \\ \\ 4-OCHCH_2 \end{array} $		H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
692	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
693	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
694	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
695	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
696	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
697	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
698	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
699	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
700	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
701	Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu	3-Me	
702	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	
703	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-i	H	
704	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OBu-s	H	
705	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	
706	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	O- 	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	E R ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
707	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
708	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
709	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
710	Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
711	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
712	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
713	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CHCH ₃	H	
714	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
715	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Pro} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CH	H	
716	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
717	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	SOEt	H	
718	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	SO ₂ Et	H	
719	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ C≡CCH ₃	H	
720	t-Bu	Pro	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
721	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
722	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OMe	H	
723	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
724	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OEt	H	
725	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
726	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro	H	
727	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
728	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
729	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
730	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
731	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Bu} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OCH ₂ CH=CH ₂	H	
732	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	SMe	H	
733	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	SEt	H	
734	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	
735	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	3-F	
736	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	OPro-i	H	

No	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O}-\text{C} \rightarrow \text{C} \rightarrow \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
737	Et	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SMe	H	
738	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SMe	H	
739	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SMe	H	
740	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
741	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
742	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SEt	H	
743	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro	H	
744	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro	H	
745	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro-i	H	
746	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro-i	H	
747	t-Bu	Br	O	H	4-OC(CH ₃) ₂ CH ₂	SPro-i	H	
748	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Et} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SPro-i	H	
749	Pro	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	
750	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	
751	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	SBu	H	

No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rangle_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
752	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	SBu	H	
753	t-Bu	Me	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SMe	H	
754	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SMe	H	
755	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SOMe	H	
756	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SO ₂ Me	H	
757	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SOMe	H	
758	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SO ₂ Me	H	
759	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SEt	H	
760	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SOEt	H	
761	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SO ₂ Et	H	
762	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SEt	H	
763	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SPro	H	
764	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SPro	H	
765	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SPro-i	H	
766	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SOPro-i	H	

No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C - \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
767	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SO ₂ Pro-i	H	
768	t-Bu	Pro	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	SBu	H	
769	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	NMe ₂	H	
770	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	NMe ₂	H	
771	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	NMe ₂	H	
772	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NMe ₂	H	
773	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NMe ₂	H	
774	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NMe ₂	H	
775	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 3\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NMe ₂	H	
776	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NMe ₂	H	
777	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NMe ₂	H	
778	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NMe ₂	H	
779	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NMe ₂	H	
780	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ C(CH ₃) ₂	NMe ₂	H	
781	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ C(CH ₃) ₂	NMe ₂	H	

No	R	A	X	R ¹	$\begin{array}{c} \text{R}^4 \quad \text{R}^6 \\ \quad \\ \text{O} - \text{C} - \text{C} \text{---} \\ \quad \\ \text{R}^5 \quad \text{R}^7 \end{array}$	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
782	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NMe ₂	H	
783	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NMe ₂	H	
784	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NMe ₂	H	
785	t-Bu	Et	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NMe ₂	H	
786	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₅	NEt ₂	H	55.0 ~ 56.0
787	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₅	NEt ₂	H	Oil
788	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₅	NEt ₂	H	
789	t-Bu	Cl	O	Me	4-OC ₂ H ₅	NEt ₂	H	Oil
790	t-Bu	Cl	O	H	3-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NEt ₂	H	
791	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NEt ₂	H	
792	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NEt ₂	H	
793	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	NEt ₂	H	
794	t-Bu	Cl	S	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	NEt ₂	H	
795	t-Bu	Me	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array}$	NEt ₂	H	
796	t-Bu	Cl	O	H	$\begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array}$	NEt ₂	H	

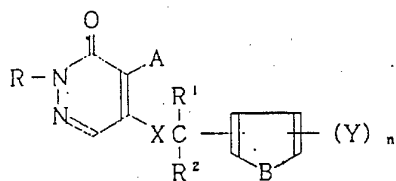
No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - (C)_n \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
797	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NEt ₂	H	
798	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ C(CH ₃) ₂	NEt ₂	H	
799	t-Bu	Cl	S	H	4-OCH ₂ C(CH ₃) ₂	NEt ₂	H	
800	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	NPro ₂	H	
801	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	NPro ₂	H	
802	t-Bu	Me	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NPro ₂	H	
803	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NPro ₂	H	
804	t-Bu	Et	S	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NPro ₂	H	
805	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NPro ₂	H	
806	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NPro ₂	H	
807	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NPro ₂	H	
808	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NPro ₂	H	
809	t-Bu	Br	S	H	4-OC ₂ H ₄	NPro ₂	H	
810	t-Bu	Br	O	H	4-OC ₂ H ₄	NPro ₂	H	
811	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	N(Pro-i) ₂	H	

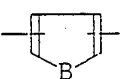
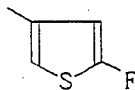
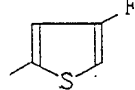
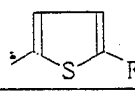
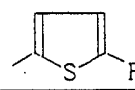
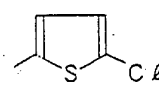
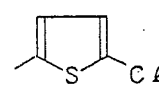
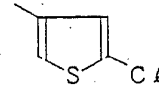
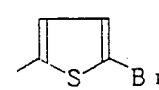
No.	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C \rightarrow C \rightarrow \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	E R ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
812	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	N(Pro-i) ₂	H	
813	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	N(Pro-i) ₂	H	
814	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	N(Pro-i) ₂	H	
815	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	N(Pro-i) ₂	H	
816	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄	NBu ₂	H	
817	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	NBu ₂	H	
818	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	NBu ₂	H	
819	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂	NBu ₂	H	
820	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NBu ₂	H	
821	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	NBu ₂	H	
822	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	NBu ₂	H	
823	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄	N(Bu-i) ₂	H	
824	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄	N(Bu-i) ₂	H	
825	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	N(Bu-i) ₂	H	
826	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $	N(Bu-i) ₂	H	

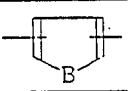
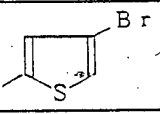
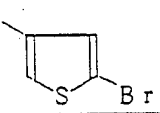
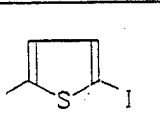
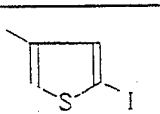
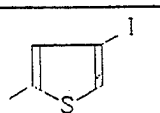
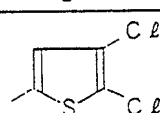
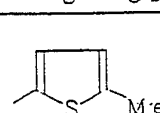
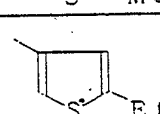
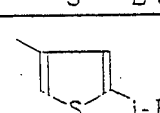
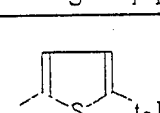
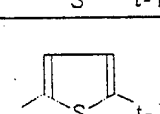
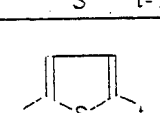
No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \rightarrow_m \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ⁸	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
827	t-Bu	Me	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
828	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
829	t-Bu	Cl	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
830	t-Bu	Cl	O	H	4-OCH ₂ CH ₂ CH ₂		H	
831	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
832	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
833	t-Bu	Cl	O	H	4-OC ₂ H ₄		H	
834	t-Bu	Pro	S	H	4-OC ₂ H ₄		H	
835	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
836	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{Me} \\ \\ 4\text{-OCHCH}_2 \end{array} $		H	
837	Pro	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OMe	H	
838	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OMe	H	98.0 ~ 101.0
839	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OMe	H	
840	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OMe	H	
841	t-Bu	Me	S	H	$ \begin{array}{c} \text{OMe} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OMe	H	

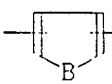
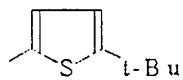
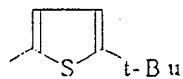
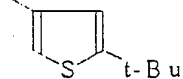
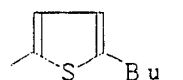
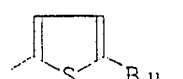
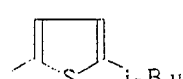
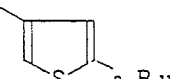
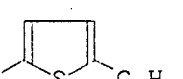
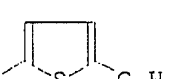
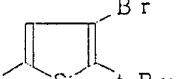
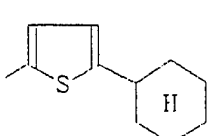
No	R	A	X	R ¹	$ \begin{array}{c} R^4 \quad R^6 \\ \quad \\ O - C - C \text{---} \\ \quad \\ R^5 \quad R^7 \end{array} $	ER ^a	(Y) _{n-1}	M.P. (°C)
842	Et	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OEt	H	84.8 ~ 86.3
843	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OEt	H	57.9 ~ 63.0
844	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OEt	H	Oil
845	t-Bu	Br	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OEt	H	
846	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OEt} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OEt	H	
847	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OPro} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OPro	H	
848	t-Bu	Cl	S	H	$ \begin{array}{c} \text{OPro} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OPro	H	
849	t-Bu	Me	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OPro} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OPro	H	
850	t-Bu	Cl	O	H	$ \begin{array}{c} \text{OPro} \\ \\ 4\text{-OCH}_2\text{CH} \end{array} $	OPro	H	

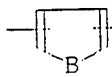
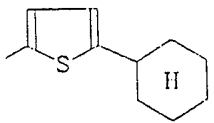
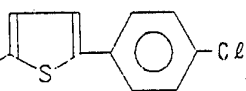
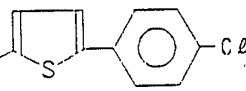
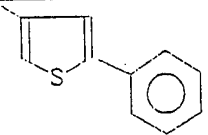
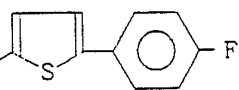
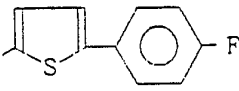
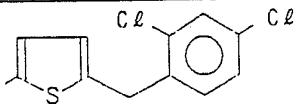
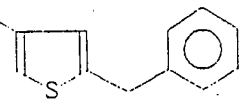
TABLE 2

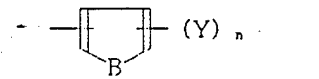
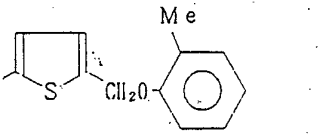
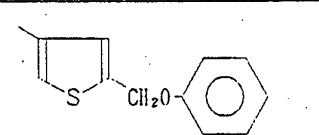
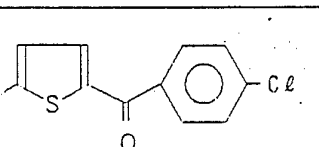
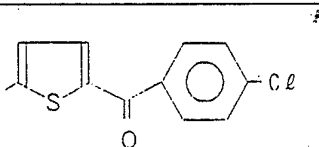
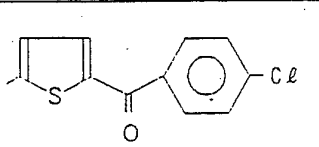
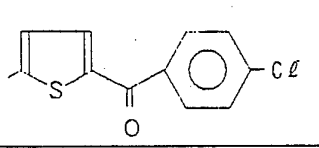
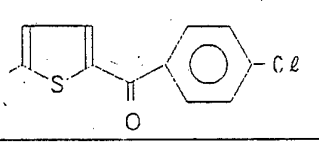
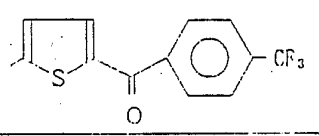


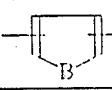
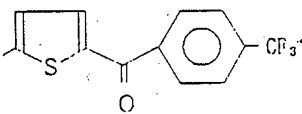
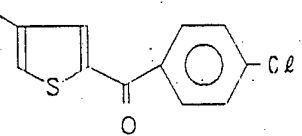
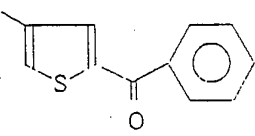
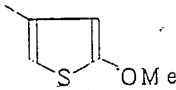
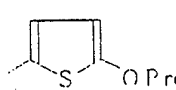
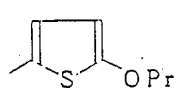
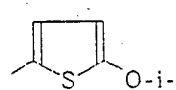
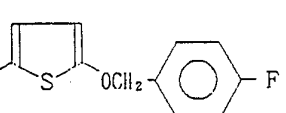
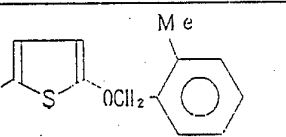
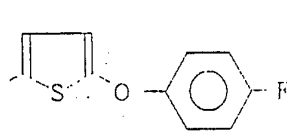
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
851	Et	Cl	O	H	H		105.0~106.0
852	t-Bu	Cl	O	H	H		102.0~103.5
853	t-Bu	Cl	O	H	H		
854	t-Bu	Br	O	H	H		
855	t-Bu	Me	O	H	H		
856	t-Bu	Cl	S	H	H		
857	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
858	t-Bu	Cl	S	Me	H		oil
859	t-Bu	Me	S	H	H		
860	t-Bu	Cl	S	H	H		oil

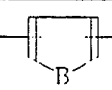
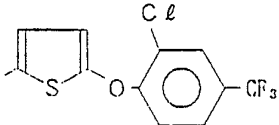
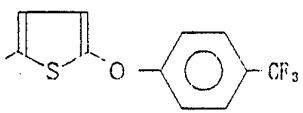
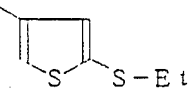
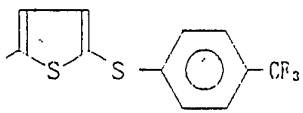
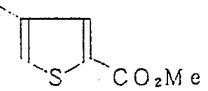
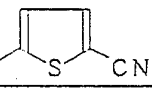
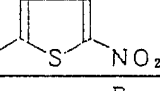
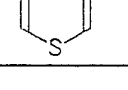
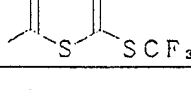
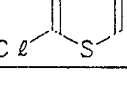
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	oil (°C)
861	Et	Cl	S	H	H		
862	i-Pro	Br	O	H	H		
863	t-Bu	Cl	O	H	H		
864	t-Bu	Et	S	H	H		
865	Et	Et	O	H	H		
866	t-Bu	Cl	S	H	H		
867	t-Bu	Me	S	H	H		
868	t-Bu	Pro	O	H	H		
869	t-Bu	Cl	S	H	H		
870	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
871	t-Bu	Cl	O	H	H		
872	t-Bu	Me	S	H	H		oil

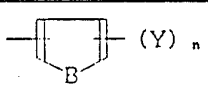
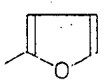
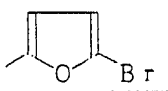
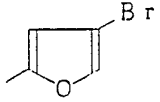
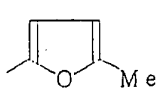
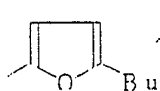
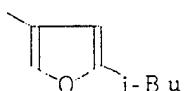
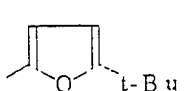
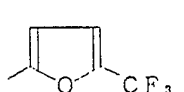
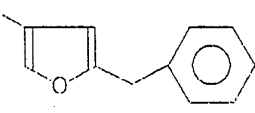
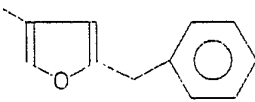
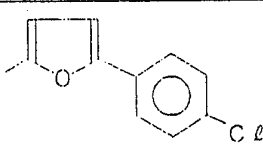
No	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
873	t-Bu	Me	S	Me	H		
874	t-Bu	Cl	S	Me	H		
875	t-Bu	Cl	S	H	H		
876	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
877	t-Bu	Me	O	H	H		
878	t-Bu	Cl	S	H	H		
879	t-Bu	Cl	S	H	H		
880	t-Bu	Cl	S	H	H		
881	t-Bu	Cl	S	H	H		
882	t-Bu	Me	S	H	H		
883	t-Bu	Cl	S	H	H		oil

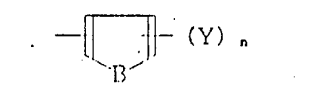
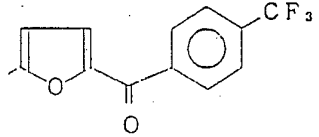
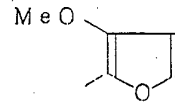
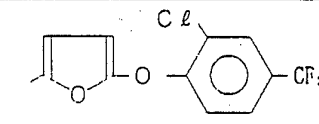
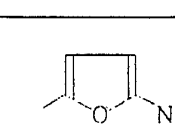
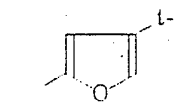
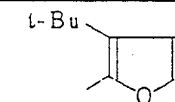
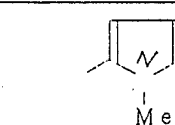
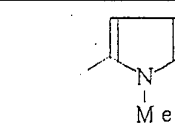
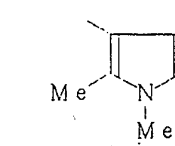
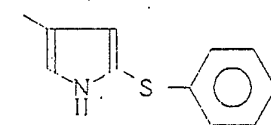
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
884	t-Bu	Me	O	H	H		
885	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
886	t-Bu	Me	S	H	H		
887	t-Bu	Cl	S	H	H		
888	t-Bu	Cl	O	H	H		
889	t-Bu	Me	O	H	H		
890	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
891	t-Bu	Me	S	H	H		

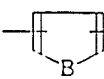
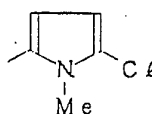
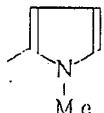
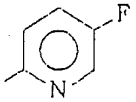
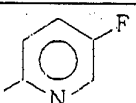
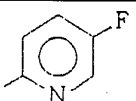
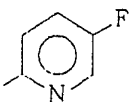
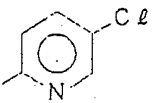
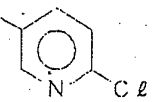
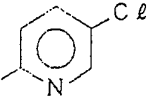
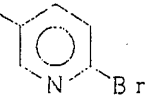
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
892	t-Bu	Cl	S	H	H		
893	t-Bu	Me	S	H	H		
894	t-Bu	Cl	O	H	H		
895	Et	Cl	O	H	H		168.0~168.5
896	Et	Br	O	H	H		
897	Pro	Cl	O	H	H		
898	t-Bu	Cl	S	H	H		191.5~193.0
899	Et	Cl	O	H	H		

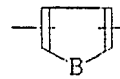
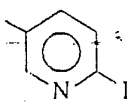
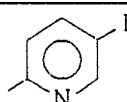
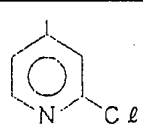
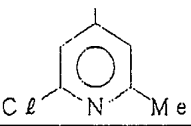
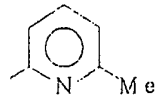
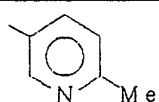
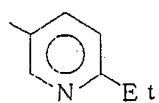
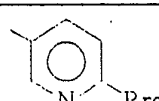
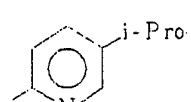
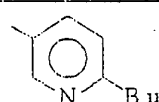
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
900	t-Bu	Me	S	H	H		
901	Et	Cl	O	H	H		
902	t-Bu	Me	S	H	H		
903	t-Bu	Cl	S	H	H		
904	t-Bu	Cl	S	H	H		
905	t-Bu	Cl	O	H	H		
906	t-Bu	Cl	S	H	H		
907	t-Bu	Cl	O	H	H		
908	t-Bu	Cl	S	H	H		
909	t-Bu	Cl	O	H	H		

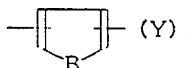
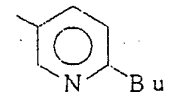
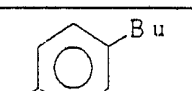
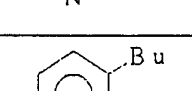
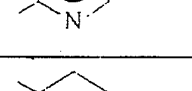
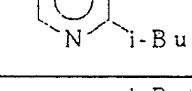
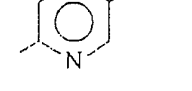
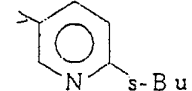
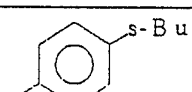
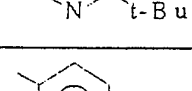
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
910	t-Bu	Cl	S	H	H		
911	t-Bu	Cl	S	H	H		
912	t-Bu	Cl	S	H	H		
913	t-Bu	Cl	S	H	H		
914	t-Bu	Cl	S	H	H		
915	t-Bu	Cl	O	H	H		
916	t-Bu	Cl	S	H	H		
917	t-Bu	Cl	S	H	H		
918	t-Bu	Cl	S	H	H		
919	t-Bu	Cl	S	H	H		
920	Et	Cl	O	H	H		82.0~82.5

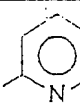
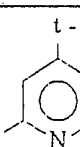
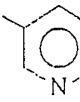
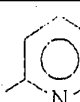
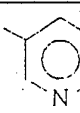
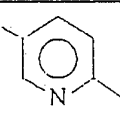
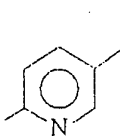
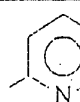
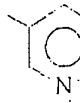
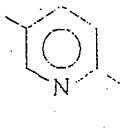
No	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
921	t-Bu	Cl	O	H	H		123.5~124.0
922	Pro	Me	O	H	H		
923	Et	Br	O	H	H		
924	t-Bu	Br	O	Me	H		
925	t-Bu	Cl	O	H	H		
926	t-Bu	Et	O	H	H		
927	t-Bu	Me	O	H	H		
928	t-Bu	Cl	O	H	H		
929	Et	Cl	O	H	H		96.0~97.0
930	t-Bu	Cl	O	H	H		oil
931	t-Bu	Me	S	H	H		

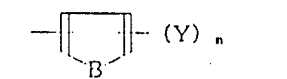
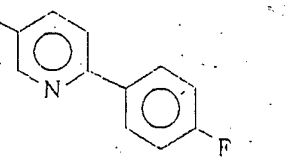
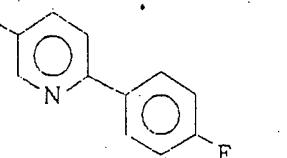
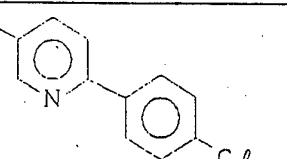
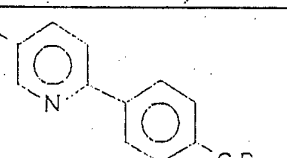
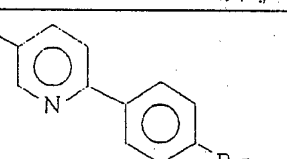
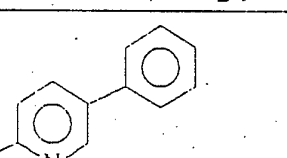
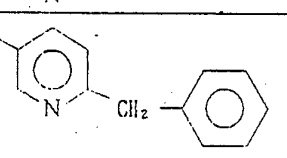
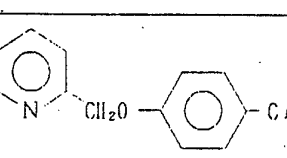
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
932	Et	Cl	O	H	H		
933	C ₆ H ₁₃	Cl	O	Me	H		
934	t-Bu	Cl	O	H	H		
935	i-Bu	Cl	S	H	H		
936	t-Bu	Me	S	H	H		
937	Pro	Cl	S	H	H		
938	Et	Cl	S	H	H		
939	Bu	Cl	O	H	H		
940	Et	Cl	O	H	H		
941	t-Bu	Me	O	H	H		

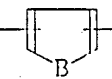
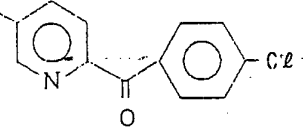
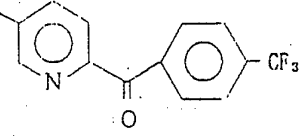
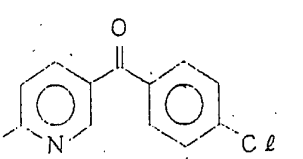
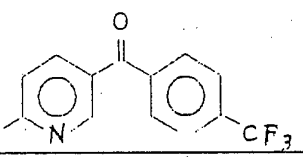
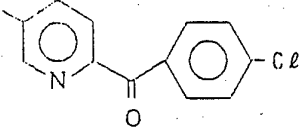
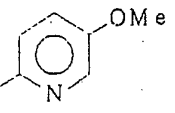
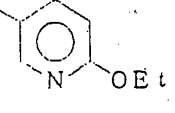
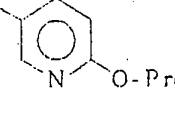
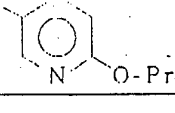
No	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
942	$\downarrow$ - C ₅ H ₁₁	Cl	O	H	H		
943	t-Bu	Pro	O	Me	H		
944	t-Bu	Cl	S	H	H		
945	t-Bu	Cl	O	H	H		
946	t-Bu	Me	O	H	H		
947	t-Bu	Cl	O	Me	H		
948	t-Bu	Me	S	H	H		
949	t-Bu	Cl	S	H	H		
950	t-Bu	Cl	O	Me	H		
951	t-Bu	Cl	S	H	H		115.5~117.5

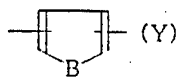
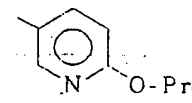
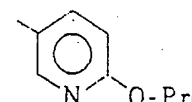
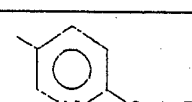
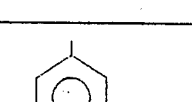
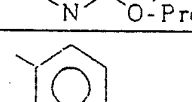
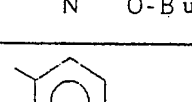
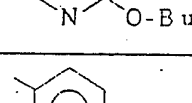
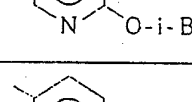
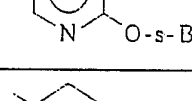
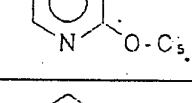
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
952	i-Pro	Cl	O	H	H		
953	Et	Et	S	H	H		
954	t-Bu	Me	S	H	H		
955	Pro	Cl	S	H	H		
956	Et	Cl	O	H	H		
957	t-Bu	Cl	S	H	H		
958	t-Bu	Me	O	H	H		
959	t-Bu	Cl	S	H	H		
960	t-Bu	Me	S	H	H		
961	t-Bu	Me	S	H	H		

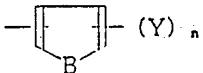
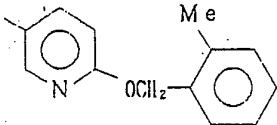
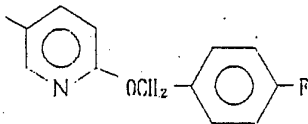
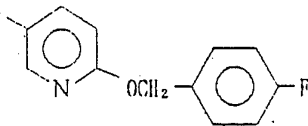
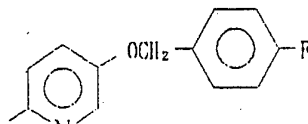
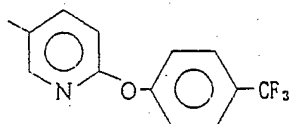
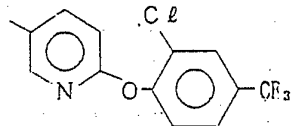
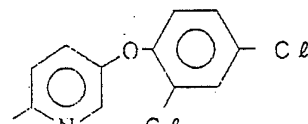
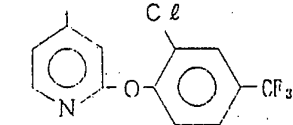
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
962	t-Bu	Cl	O	Me	H		
963	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
964	t-Bu	Cl	O	H	H		108.0~109.0
965	t-Bu	Cl	S	H	H		
966	t-Bu	Me	O	H	H		
967	t-Bu	Me	S	H	H		
968	t-Bu	Cl	O	H	H		
969	t-Bu	Cl	S	H	H		
970	t-Bu	Me	S	H	H		
971	t-Bu	Cl	S	Me	H		

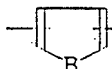
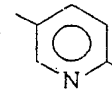
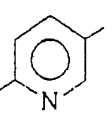
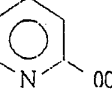
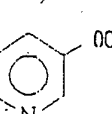
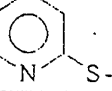
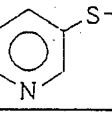
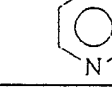
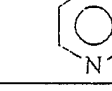
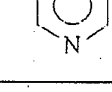
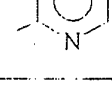
No	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
972	t-Bu	Me	O	H	H		
973	t-Bu	Cl	S	H	H		
974	t-Bu	Cl	S	H	H		
975	t-Bu	Me	O	H	H		
976	t-Bu	Cl	S	H	H		
977	t-Bu	Cl	S	H	H		
978	t-Bu	Me	S	H	H		
979	t-Bu	Cl	S	H	H		
980	t-Bu	Cl	O	H	H		
981	t-Bu	Cl	S	H	H		

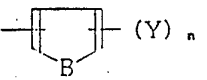
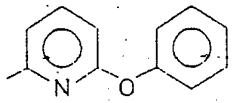
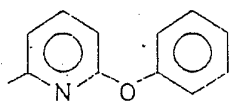
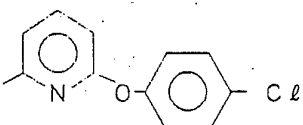
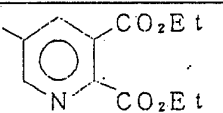
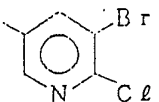
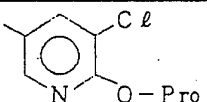
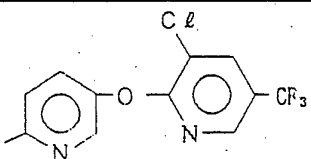
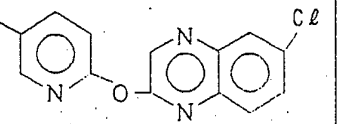
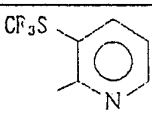
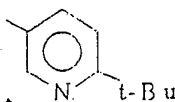
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
982	t-Bu	Cl	O	H	H		
983	t-Bu	Me	O	H	H		
984	t-Bu	Cl	O	Me	H		
985	t-Bu	Me	S	H	H		
986	t-Bu	Br	O	H	H		
987	t-Bu	Cl	S	H	H		
988	Et	Br	S	H	H		
989	i-Pro	Br	O	H	H		

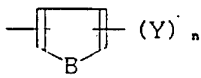
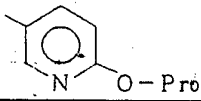
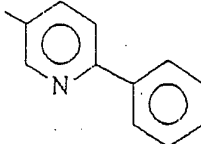
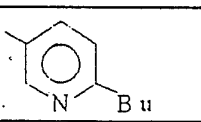
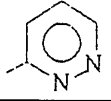
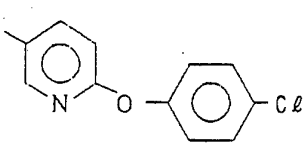
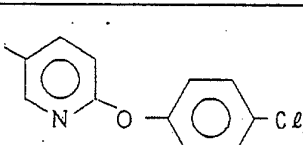
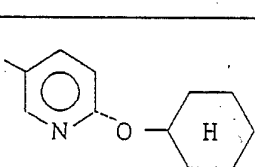
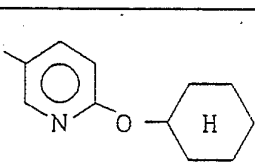
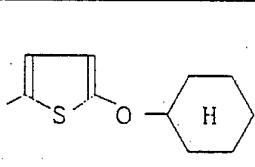
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
990	Et	Cl	O	H	H		
991	t-Bu	Cl	S	H	H		
992	t-Bu	Me	S	H	H		
993	Et	Cl	O	H	H		
994	Pro	Cl	O	H	H		
995	i-Pro	Cl	O	H	H		
996	Bu	Cl	S	H	H		
997	t-Bu	Cl	S	H	H		92.0~93.5
998	t-Bu	Me	S	H	H		oil

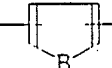
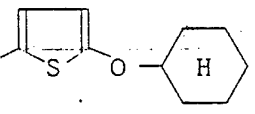
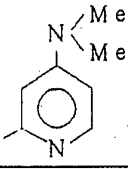
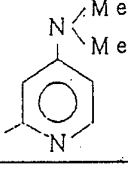
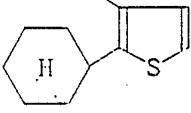
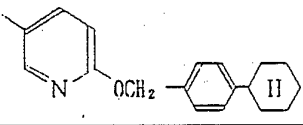
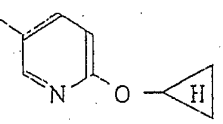
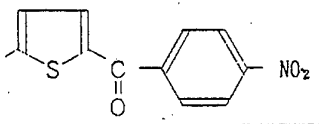
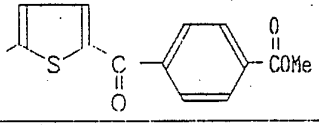
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
999	t-Bu	Cl	O	H	H		oil
1000	t-Bu	Cl	O	Me	H		
1001	t-Bu	Cl	O	H	H		104.4~106.3
1002	t-Bu	Cl	S	H	H		
1003	t-Bu	Cl	S	H	H		57.0~58.0
1004	t-Bu	Me	O	H	H		oil
1005	t-Bu	Me	S	H	H		
1006	t-Bu	Cl	O	H	H		
1007	t-Bu	Cl	S	H	H		78.0~82.0
1008	i-Pro	Cl	O	H	H		

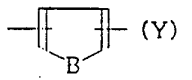
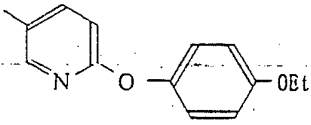
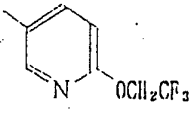
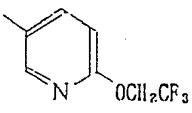
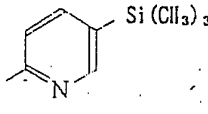
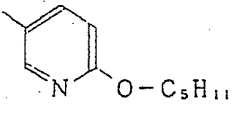
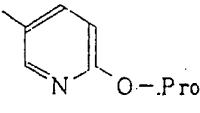
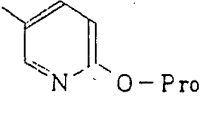
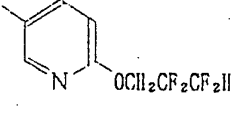
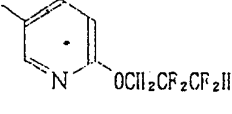
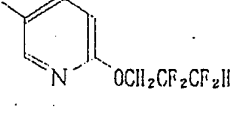
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	oil (°C)
1009	t-Bu	Cl	S	H	H		
1010	t-Bu	Me	O	H	H		oil
1011	t-Bu	Cl	O	H	H		121.0~124.0
1012	t-Bu	Me	O	H	H		
1013	t-Bu	Cl	S	H	H		
1014	t-Bu	Me	S	H	H		
1015	t-Bu	Cl	S	H	H		
1016	t-Bu	Cl	S	H	H		

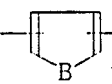
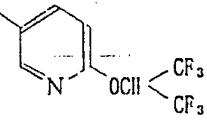
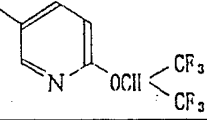
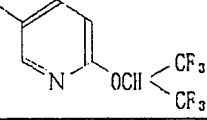
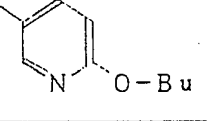
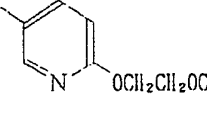
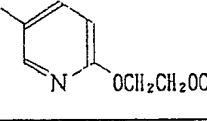
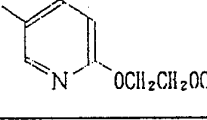
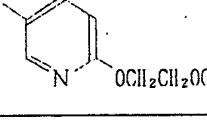
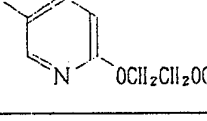
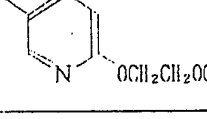
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1017	t-Bu	Me	S	H	H		
1018	t-Bu	Cl	O	H	H		
1019	t-Bu	Cl	S	H	H		
1020	t-Bu	Me	O	H	H		
1021	Et	Me	S	H	H		
1022	t-Bu	Cl	S	H	H		
1023	t-Bu	Cl	O	H	H		54.0~56.0
1024	t-Bu	Cl	S	H	H		82.0~84.0
1025	t-Bu	Cl	S	H	H		124.5~126.5
1026	t-Bu	Cl	S	H	H		106.0~106.5

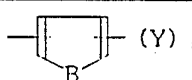
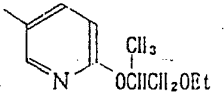
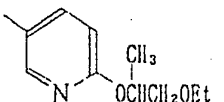
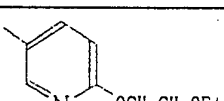
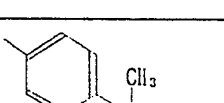
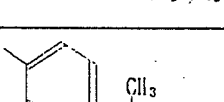
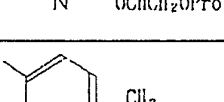
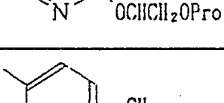
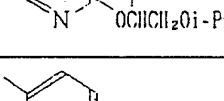
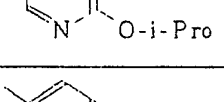
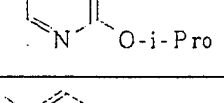
No	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1027	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
1028	t-Bu	Me	S	H	H		oil
1029	t-Bu	Cl	S	H	H		oil
1030	t-Bu	Cl	O	Me	H		
1031	t-Bu	Cl	S	H	H		
1032	t-Bu	Me	O	H	H		
1032	t-Bu	Cl	S	H	H		
1034	t-Bu	Me	S	H	H		
1035	t-Bu	Cl	S	H	H		
1036	t-Bu	Cl	S	Et	H		

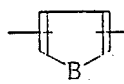
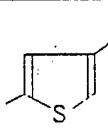
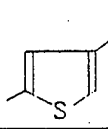
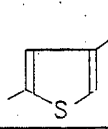
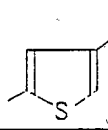
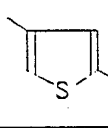
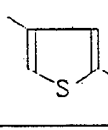
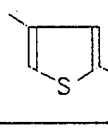
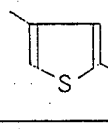
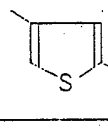
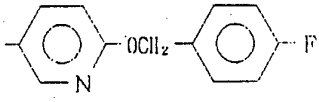
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1037	t-Bu	Me	O	Pro	H		
1038	t-C ₅ H ₁₁	Cl	O	H	H		
1039	C ₆ H ₁₃	Cl	S	H	H		
1040	t-Bu	Cl	O	H	H		
1041	t-Bu	Cl	O	H	H		150.0~154.5
1042	t-Bu	Cl	S	H	H		113.0~114.0
1043	t-Bu	Me	S	H	H		
1044	t-Bu	Cl	O	H	H		
1045	t-Bu	Cl	S	H	H		

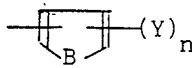
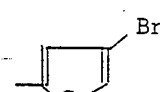
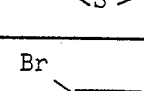
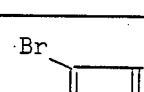
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1046	t-Bu	Me	O	Me	H		
1047	t-Bu	Cl	O	H	H		
1048	t-Bu	Me	O	H	H		
1049	t-Bu	Cl	S	H	H		124.0~127.5
1050	t-Bu	Cl	O	H	H		
1051	t-Bu	Cl	O	H	H		
1052	Et	Cl	O	H	H		
1053	t-Bu	Cl	O	H	H		

No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1054	t-Bu	Cl	S	H	H		
1055	t-Bu	Cl	S	H	H		109.0~110.0
1056	t-Bu	Cl	O	H	H		102.0~103.0
1057	t-Bu	Cl	O	H	H		
1058	t-Bu	Cl	O	H	H		91.3~93.3
1059	Et	Cl	O	H	H		139.8~140.9
1060	Et	Cl	S	H	H		116.7~121.1
1061	t-Bu	Me	S	H	H		
1062	t-Bu	Cl	O	H	H		112.0~118.0
1063	t-Bu	Cl	S	H	H		113.0~114.0

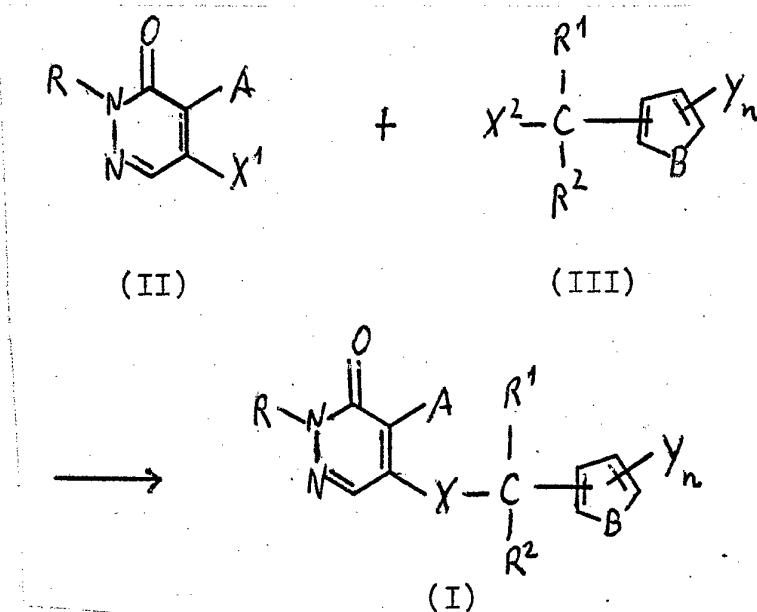
No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1064	t-Bu	Cl	S	H	H		
1065	t-Bu	Me	S	H	H		
1066	t-Bu	Cl	O	H	H		
1067	t-Bu	Cl	O	H	H		94.1~96.3
1068	Et	Me	S	H	H		
1069	i-Pro	Me	S	H	H		
1070	i-Pro	Cl	S	H	H		
1071	i-Pro	Cl	O	H	H		
1072	t-Bu	Cl	S	H	H		90.1~91.4
1073	t-Bu	Cl	O	H	H		87.2~89.6

No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1074	t-Bu	Cl	S	H	H		
1075	t-Bu	Cl	O	H	H		
1076	t-Bu	Cl	S	H	H		
1077	t-Bu	Cl	S	H	H		
1078	t-Bu	Cl	S	H	H		
1079	t-Bu	Cl	O	H	H		
1080	t-Bu	Cl	S	H	H		
1081	t-Bu	Cl	S	H	H		111.2~113.3
1082	Et	Cl	O	H	H		136.1~137.3
1083	t-Bu	Cl	S	H	H		100.0~101.5

No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1084	t-Bu	Cl	S	H	H		
1085	t-Bu	Cl	O	H	H		
1086	t-Bu	Me	O	H	H		
1087	t-Bu	Me	S	H	H		
1088	t-Bu	Cl	O	H	H		100.9 ~102.3
1089	t-Bu	Br	O	H	H		
1090	t-Bu	Me	O	H	H		
1091	t-Bu	Me	S	H	H		
1092	t-Bu	Cl	S	H	H		
1093	t-Bu	Cl	S	H	H		93.0~97.0

No.	R	A	X	R ¹	R ²	 (Y) _n	m.p. (°C)
1094	t-Bu	Cl	O	H	H		oil
1095	t-Bu	Cl	S	H	H		82.2~85.7
1096	t-Bu	Cl	O	H	H		111.2. ~113.3
1097	t-Bu	Cl	S	H	H		oil

Die Verbindungen der vorliegenden Erfindung können nach der folgenden Reaktionsgleichung dargestellt werden:



worin R, R¹, R², A, B, X, Y und n dieselbe Bedeutung wie oben haben, X¹ ein Halogenatom, -OH oder -SH bedeutet und X² ein Halogenatom, -OH oder -SH bedeutet, mit der Einschränkung, daß, wenn X¹ ein Halogenatom bedeutet, X² -OH oder -SH bedeutet, und wenn X¹ -OH oder -SH bedeutet, X² ein Halogenatom bedeutet.

Das heißt, daß die Verbindung der Erfindung (I) durch Umsetzung eines der Ausgangsmaterialien, d. h. eines 3(2H)-Pyridazinonderivats der Formel II mit einem weiteren Ausgangsmaterial, nämlich einer Verbindung der Formel III in einem inerten Lösungsmittel in Gegenwart eines Mittels zur Absorption von Halogenwasserstoff erhalten werden kann. Die für die vorliegende Erfindung verwendbaren Lösungsmittel sind z. B. niedere Alkohole, wie Methanol und Ethanol, Ketone wie Aceton und Butanon, Kohlenwasserstoffe wie Benzen und Toluol, Ether wie Diisopropylether, Tetrahydrofuran und 1,4-Dioxan, Amide wie N,N-Dimethylformamid und Hexamethyl-phosphorsäuretriamid sowie Halogenkohlenwasserstoffe wie Dichlormethan und Dichlorethan. Es können auch Lösungsmittelgemische, bestehend aus den genannten Lösungsmitteln und Wasser, verwendet werden.

Als Absorptionsmittel für Halogenwasserstoff können anorganische Basen, wie Natriumhydrid, Natriumhydroxid, Kaliumhydroxid, Natriumcarbonat, Kaliumcarbonat und Natriumhydrogencarbonat und organische Basen, wie Natriummethylat, Kaliummethylat, Triethylamin und Pyridin verwendet werden. Bei Bedarf kann ein quartäres Ammoniumsalz, z. B. Tetrabutylammoniumbromid, Triethylbenzylammoniumchlorid usw. dem Reaktionssystem als Katalysator zugesetzt werden. Die Reaktionstemperatur kann zwischen Raumtemperatur und dem Siedepunkt des bei der Reaktion verwendeten Lösungsmittels liegen. Es gibt keine Beschränkungen bezüglich des Mengenverhältnisses der Ausgangsmaterialien, jedoch dürfte ein äquimolekulares oder nahezu äquimolekulares Verhältnis von Vorteil sein.

Im folgenden wird das Verfahren zur Darstellung der Verbindungen der vorliegenden Erfindung konkret an Hand von Arbeitsbeispielen und Vergleichsbeispielen erläutert, jedoch ist die vorliegende Erfindung nicht auf diese Beispiele beschränkt.

Ausführungsbeispiele

Vergleichsbeispiel 1

Darstellung des Ausgangsprodukts 2-tert-Butyl-5-chlor-4-methyl-3(2H)-pyridazinon

Zu einer Lösung von 6,0 g (0,25 Mol) Magnesium in 50 ml trockenen Tetrahydrofurans werden im Stickstoffstrom tropfenweise 35,5 g (0,25 Mol) Methyljodid zugegeben, wobei ein Grignard-Reagenz entsteht. Nach der tropfenweisen Zugabe des Methyljodids werden 1000 ml trockenen Toluens zugegeben. Die entstehende Lösung wird auf 60–70°C erhitzt und weiteres Methyljodid zugegeben, bis das Magnesium vollständig verschwunden ist. Das Grignard-Reagenz wird auf Raumtemperatur abgekühlt und danach innerhalb von 20 Minuten tropfenweise eine Lösung von 22,1 g (0,1 Mol) 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon in 200 ml trockenen Toluens zugegeben. Nach der tropfenweisen Zugabe läßt man das entstandene Gemisch 1,5 Stunden bei Raumtemperatur reagieren. Das Reaktionsgemisch wird in eine Lösung von 100 ml konzentrierter Salzsäure in 900 ml Eiswasser zur Extraktion gegossen. Die entstehende organische Phase wird mit 500 ml einer 10%igen Natriumhydroxidlösung und anschließend mit 500 ml Wasser gewaschen und danach über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Nach Abdestillieren des Lösungsmittels im Vakuum werden 17,2 g eines Rohprodukts erhalten. Das Rohprodukt wird destilliert (Siedepunkt 60–62°C/0,22 Torr) und anschließend zur Reinigung und Trennung einer Säulenchromatographie an Silicagel, Elutionsmittel Hexan-Aceton (15:1) unterworfen, wobei 4,5 g 2-tert-Butyl-5-chlor-4-methyl-3(2H)-pyridazinon erhalten werden.

$$n_D^{20} = 1,5238$$

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,63 (9H, s), 2,23 (3H, s), 7,66 (1H, s)

Vergleichsbeispiel 2**Darstellung von 2-tert-Butyl-5-mercapto-4-methyl-3(2H)-pyridazinon als Ausgangsmaterial**

Zur 75 ml Ethanol werden 17,0 g (0,085 Mol) 2-tert-Butyl-5-chlor-4-methyl-3(2H)-pyridazinon und 8,5 g (0,106 Mol) von 70%igem Natriumhydrogensulfid zugegeben und das Gemisch 4 Stunden unter Rückfluß gerührt. Nach dem Abkühlen wird die Mischung in 300 ml Eiswasser gegossen und mit 200 ml Diethylether extrahiert. Die etherische Schicht wird mit 100 ml Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und dann durch Destillation vom Lösungsmittel befreit, wobei 16,3 g eines Rohproduktes erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,61 (9H, s), 2,23 (3H, s), 7,46 (1H, s)

M/Z: 198 (M⁺), 143 (100%)

Die Verbindung wird ohne weitere Reinigung als Ausgangsmaterial in den unten angegebenen Darstellungsbeispielen verwendet.

Vergleichsbeispiel 3**Darstellung von 2-tert-Butyl-5-hydroxy-4-methyl-3(2H)-pyridazinon als Ausgangsmaterial**

Zu 30 ml Ethylenglycol werden 20 g (0,01 Mol) 2-tert-Butyl-5-chlor-4-methyl-3(2H)-pyridazinon und 2,8 g (0,05 Mol) Kaliumhydroxid zugegeben und die Mischung 4 Stunden bei 130°C geführt. Nach dem Abkühlen wird die Mischung in 200 ml Wasser gegossen und 20 ml 6 n Salzsäure zugegeben. Die ausgefallenen Kristalle werden abfiltriert. Nach dem Trocknen werden die Kristalle mit 30 ml heißen Diisopropylether gewaschen, wobei 1,7 g 2-tert-Butyl-5-hydroxy-4-methyl-3(2H)-pyridazinon, F. 236,0 bis 239,0°C erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,62 (9H, s), 1,97 (3H, s), 4,63 (1H, s), 7,60 (1H, s)

M/Z: 182 (M⁺), 127 (100%)

Darstellungsbeispiel 1**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-isopropylthioethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 310)**

In 15 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,2 g 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon und 1,2 g p-(2-Isopropylthio-ethoxy)-benzylalkohol gelöst und anschließend 0,31 g pulverisierten Kaliumhydroxids zugegeben. Das entstehende Gemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt, in Wasser gegossen, mit Diethylether extrahiert, mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und durch Destillation im Vakuum vom Diethylether befreit. Der entstehende Feststoff wird aus Hexan umkristallisiert, wobei 1,2 g der gewünschten Verbindung, F. 82,0 bis 84,5°C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,28 (3H, d, J = 6,5 Hz), 1,62 (9H, s), 2,90 (2H, t, J = 7,0 Hz), 2,90 (1H, dq, J = 6,5 Hz), 4,12 (2H, t, J = 7,0 Hz), 5,21 (2H, s), 6,85 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,29 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,69 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 2**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-ethoxy-ethoxy)-benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 71)**

In 10 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 1,3 g 4-(2-Ethoxy-ethoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 1,0 g wasserfreies Kaliumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird unter Rühren 3 h in einem Ölbad auf 90–100°C erhitzt, in Wasser gegossen, mit Benzen extrahiert, mit Wasser gewaschen und über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Das Benzen wird im Vakuum abdestilliert und das entstehende Öl durch Säulenchromatographie (an Silicagel, Elutionsmittel Benzen/Ethylacetat 18/1) und Umkristallisieren (aus Hexan-Benzen) gereinigt, wobei 1,1 g der gewünschten Verbindung, F. 82,0–83,0°C erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,23 (3H, t, J = 7 Hz), 1,61 (9H, s), 3,57 (2H, q, J = 7 Hz), 3,50–3,88 (2H, m), 3,98–4,36 (2H, m), 5,19 (2H, s), 6,88 (2H, d, J = 9 Hz), 7,29 (2H, d, J = 9 Hz), 7,68 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 3**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(methoxy-ethoxy)-benzylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 45)**

In 30 ml 95%igem Ethanol werden 1,5 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 1,85 g 4-(2-Methoxy-ethoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 0,48 g wasserfreies Natriumcarbonat zugegeben. Das entstehende Gemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt, in Wasser gegossen, mit Benzen extrahiert, mit Wasser gewaschen und über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Das Benzen wird im Vakuum abdestilliert und die entstehende Festsubstanz aus Hexan-Benzen umkristallisiert, wobei 1,64 g der gewünschten Verbindung, F. 105,6–107,3°C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,60 (9H, s), 3,39 (3H, s), 3,58–3,82 (2H, m), 3,96–4,20 (2H, m), 4,16 (2H, s), 6,84 (2H, d, J = 9 Hz), 7,26 (2H, d, J = 9 Hz), 7,56 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 4**Darstellung von 4-Brom-2-ethyl-5-(4-methoxymethoxy-benzyloxy)-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 2)**

In 30 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,2 g 4,5-Dibrom-2-ethyl-3(2H)-pyridazinon und 0,88 g 4-Methoxymethoxy-benzylalkohol gelöst und anschließend 0,34 g gepulvertes Kaliumhydroxid zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt, in Wasser gegossen und mit Benzen extrahiert. Die Benzenschicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und durch Vakuumdestillation vom Benzen befreit. Das entstehende Öl wird durch Dünnschichtchromatographie (Elutionsmittel Benzen/Ethylacetat 12/1) und Umkristallisieren (aus Benzen/Hexan) gereinigt, wobei 450 mg der gewünschten Verbindung, F. 104,0–106,0°C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,33 (3H, t, J = 7 Hz), 3,44 (3H, s), 4,20 (2H, q, J = 7 Hz), 5,13 (2H, s), 5,21 (2H, s), 6,99 (2H, d, J = 8 Hz), 7,30 (2H, d, J = 8 Hz), 7,63 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 5**Darstellung von 4-Brom-2-tert-butyl-5-[4-(3-propoxy-propoxy)-benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 422)**

In 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,7 g 4-Brom-2-tert-butyl-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 2,0 g 4-(3-Propoxy-propoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 1,3 g wasserfreies Kaliumcarbonat zugegeben. Das entstehende Gemisch wird 3 h unter Rühren auf einem Ölbad auf 80–90°C erhitzt. Das Produkt wird ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 2 aufbereitet, wobei 1,3 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

0,91 (3H, t, J = 6,4 Hz), 1,61 (9H, s), 1,29–2,27 (4H, m), 3,37 (2H, t, J = 6,4 Hz), 3,56 (2H, t, J = 6,4 Hz), 4,05 (2H, t, J = 6,4 Hz), 5,20 (2H, s), 6,95 (2H, d, J = 8 Hz), 7,30 (2H, d, J = 8 Hz), 7,59 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 6**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-(4-methoxymethoxy-benzylthio)-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 7)**

In 10 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 0,94 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 0,8 g 4-Methoxymethoxy-benzylchlorid gelöst und anschließend 0,55 g wasserfreies Natriumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Das Produkt wird ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 3 aufbereitet, wobei 520 mg der gewünschten Verbindung, F. 50,0–54,0°C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,60 (9H, s), 3,42 (3H, s), 4,17 (2H, s), 5,10 (2H, s), 6,94 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,26 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,56 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 7**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-propoxy-ethoxy)-benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 87)**

In 30 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 2,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 3,0 g 4-(2-Propoxy-ethoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 2,0 g wasserfreies Kaliumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird 3 h unter Rühren auf einem Ölbad auf 80–90°C erhitzt. Dann wird das Produkt ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 2 aufbereitet, wobei 1,4 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

0,93 (3H, t, J = 6,8 Hz), 1,61 (9H, s), 1,38–1,89 (2H, m), 3,48 (2H, t, J = 6,4 Hz), 3,65–3,91 (2H, m), 3,99–4,27 (2H, m), 5,21 (2H, s), 6,91 (2H, d, J = 9 Hz), 7,32 (2H, d, J = 9 Hz), 7,70 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 8**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-ethoxy-1-methylethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 511)**

In 30 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 2,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 3,0 g 4-(2-Ethoxy-1-methyl-ethoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 1,9 g wasserfreies Kaliumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird 3 h unter Rühren auf einem Ölbad auf 80–90°C erhitzt. Das Produkt wird ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 2 aufbereitet, und es werden 1,5 g des gewünschten Produkts, F. 72,3–73,1°C, erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,18 (3H, t, J = 7 Hz), 1,31 (3H, d, J = 6 Hz), 1,61 (9H, s), 3,30–3,79 (4H, m), 4,38–4,72 (1H, m), 5,20 (2H, s), 6,93 (2H, d, J = 8,8 Hz), 7,30 (2H, d, J = 8,8 Hz), 7,71 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 9**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(1-methyl-2-propoxyethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 517)**

Analog wie in Darstellungsbeispiel 8 werden aus 2,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 3,1 g 4-(1-methyl-2-propoxy-ethoxy)benzylbromid 1,43 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

0,89 (3H, t, J = 6,8 Hz), 1,31 (3H, d, J = 6 Hz), 1,60 (9H, s), 1,25–1,68 (2H, m), 3,27–3,68 (4H, m), 4,35–4,69 (1H, m), 5,20 (2H, s), 6,91 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,29 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,71 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 10**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-ethoxy-1-ethylethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 664)**

Analog wie in Darstellungsbeispiel 8 werden aus 2,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 3,1 g 4-(2-ethoxy-1-ethyl-ethoxy)benzylbromid 1,0 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

0,99 (3H, t, J = 7 Hz), 1,17 (3H, t, J = 7 Hz), 1,60 (9H, s), 1,39–1,88 (2H, m), 3,28–3,73 (4H, m), 4,08–4,51 (1H, m), 5,19 (2H, s), 6,91 (2H, d, J = 8,6 Hz), 7,27 (2H, d, J = 8,6 Hz), 7,68 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 11**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(1-methyl-2-isopropoxy-ethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 524)**

In 15 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 1,6 g 4-(1-Methyl-2-isopropoxyethoxy)benzylbromid gelöst und anschließend 1,0 g wasserfreies Kaliumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird 2 h unter Rühren auf einem Ölbad auf 100–120°C erhitzt. Das Produkt wird ähnlich wie in Darstellungsbeispiel 2 aufbereitet, wobei 1,2 g der gewünschten Verbindung, F. 60,0–62,0°C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,15 (3H, d, J = 6 Hz), 1,27 (3H, t, J = 6,4 Hz), 1,63 (9H, s), 3,32–3,86 (4H, m), 4,21–4,70 (2H, m), 5,20 (2H, s), 6,92 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,32 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,73 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 12**Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-hexyloxy-1-methylethoxy)benzylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 553)**

In 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,7 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 2,8 g 4-(2-Hexyloxy-1-methylethoxy)benzylbromid gelöst und die entstehende Lösung über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Das Rohprodukt, das

nach Aufarbeitung wie in Darstellungsbeispiel 3 erhalten wird, wird durch Säulenchromatographie (Elutionsmittel Benzen/Ethylacetat 18/1) isoliert, wobei 3,4 g des gewünschten Produkts als Öl erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,31 (3H, d, J = 6 Hz), 0,20–1,93 (11H, m), 1,64 (9H, s), 3,28–3,70 (4H, m), 4,18 (2H, s), 4,29–4,78 (1H, m), 6,87 (2H, d, J = 8,6 Hz), 7,27 (2H, d, J = 8,4 Hz), 7,59 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 13

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-ethoxy-propoxy)-benzyl]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 579)

In 15 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,5 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 2,2 g 4-(2-Ethoxy-propoxy)benzylbromid gelöst und die entstehende Lösung 3 h unter Rühren in einem Ölbad auf 80–90 °C erhitzt. Nach Aufbereitung ähnlich Beispiel 2 werden 1,1 g des gewünschten Produkts als Öl erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,05–1,44 (6H, m), 1,61 (9H, s), 3,62 (2H, t, J = 6,4 Hz), 3,83–4,12 (3H, m), 5,20 (2H, s), 6,90 (2H, d, J = 9 Hz), 7,30 (2H, d, J = 9 Hz), 7,69 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 14

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(1,1-dimethyl-2-propoxy-ethoxy)benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 615)

Aus 2,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon und 3,0 g 4-(1,1-Dimethyl-2-propoxy-ethoxy)benzylbromid werden analog Darstellungsbeispiel 13 2,1 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

0,94 (3H, t, J = 7 Hz), 1,30 (6H, s), 1,62 (9H, s), 1,42–1,96 (2H, m), 3,39 (2H, s), 3,44 (2H, t, J = 7 Hz), 5,24 (2H, s), 7,02 (2H, d, J = 9 Hz), 7,30 (2H, d, J = 9 Hz), 7,63 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 15

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-diethylamino-ethoxy)-α-methyl-benzyloxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 789)

Aus 1,0 g 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon und 1,1 g 4-(2-Diethylamino-ethoxy)-α-methyl-benzylalkohol wird analog Darstellungsbeispiel 1 ein Rohprodukt erhalten. Das Rohprodukt wird durch Säulenchromatographie (Elutionsmittel Chloroform/Methanol 200/5) gereinigt, wobei 710 mg des gewünschten Produkts als Öl erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,05 (6H, t, J = 7,4 Hz), 1,57 (9H, s), 1,68 (3H, d, J = 6 Hz), 2,62 (4H, q, J = 7,4 Hz), 2,84 (2H, t, J = 6 Hz), 4,01 (2H, t, J = 6 Hz), 5,44 (1H, q, J = 6 Hz), 6,85 (2H, d, J = 9,2 Hz), 7,26 (2H, d, J = 9,2 Hz), 7,51 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 16

Darstellung von 2-tert-Butyl-5-(4-ethoxymethoxy-benzyloxy)-4-methyl-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 14)

Aus 1,0 g 2-tert-Butyl-5-hydroxy-4-methyl-3(2H)-pyridazinon, 1,1 g 4-Ethoxymethoxy-benzylchlorid und 1,0 g wasserfreiem Kaliumcarbonat werden analog Darstellungsbeispiel 2 1,1 g der gewünschten Verbindung als Öl erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,22 (3H, t, J = 7 Hz), 1,61 (9H, s), 2,03 (3H, s), 3,73 (2H, q, J = 7 Hz), 5,10 (2H, s), 5,21 (2H, s), 7,02 (2H, d, J = 9 Hz), 7,29 (2H, d, J = 9 Hz), 7,70 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 17

Darstellung von 2-tert-Butyl-5-(5-tert-Butyl-thien-2-ylmethylthio)-4-methyl-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 872)

In 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 2,0 g 2-tert-Butyl-5-mercapto-4-methyl-3(2H)-pyridazinon und 1,9 g 2-tert-Butyl-5-chlormethyl-thiophen gelöst und dann unter Rühren bei Raumtemperatur 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben. Nach 8 h weiterem Rühren bei Raumtemperatur wird das Gemisch in 50 ml Wasser gegossen und zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und dann durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,5 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird abgetrennt und durch Dünnschichtchromatographie (Kieselgel, Benzen) gereinigt, wobei 2,2 g 2-tert-Butyl-5-(5-tert-butyl-thien-2-ylmethylthio)-4-methyl-3(2H)-pyridazinon als Öl erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,32 (9H, s), 1,61 (9H, s), 2,14 (3H, s), 4,28 (2H, s), 6,58 (1H, d, J = 3 Hz), 6,74 (1H, d, J = 3 Hz), 7,64 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 18

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-(6-propoxy-pyrid-3-yl-methylthio)-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 997)

Zu einer Lösung von 2,2 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 1,9 g 5-Chlormethyl-2-propoxy-pyridin in 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden unter Rühren bei Raumtemperatur 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben. Nach 8 h weiterem Rühren bei Raumtemperatur wird das Gemisch in 50 ml Wasser gegossen und anschließend zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,7 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird aus Diisopropylether umkristallisiert, wobei 3,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-(6-propoxypyrid-3-ylmethylthio)-3(2H)-pyridazinon, F. 92,0–93,5 °C, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,01 (3H, t, J = 7 Hz), 1,50–2,00 (2H, m), 1,61 (9H, s), 4,21 (2H, s), 4,24 (2H, t, J = 7 Hz), 6,84 (1H, d, J = 9 Hz), 7,53–7,73 (1H, m), 7,66 (1H, s), 8,18 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 19

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[1-(5-chlor-thien-2-yl)-ethylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 858)

Zu einer Lösung von 2,2 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 2,0 g 2-Chlor-5-(1-chlor-ethyl)-thiophen in 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden unter Rühren bei Raumtemperatur 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben. Nach 8 h weiterem

Rühren bei Raumtemperatur wird das Gemisch in 50 ml Wasser gegossen und anschließend zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,7 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird abgetrennt und durch Säulenchromatographie (Kieselgel, Benzen) gereinigt, wobei 2,5 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[1-(5-chlor-thien-2-yl)ethylthio]-3(2H)-pyridazinon als Öl erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,61 (9H, s), 1,75 (3H, d, J = 7 Hz), 4,87 (1H, q, J = 7 Hz), 6,70 (1H, d, J = 3 Hz), 6,85 (1H, d, J = 3 Hz), 7,61 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 20

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(4-chlor-phenoxy)-pyrid-3-ylmethoxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1041)

Zu 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 2,1 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon, 2,5 g 5-Chlormethyl-2-(4-chlorphenoxy)pyridin und 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben. Das Gemisch wird 2 h bei 80–90°C gerührt. Nach dem Abkühlen wird das Reaktionsgemisch in 50 ml Wasser gegossen und zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,9 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird aus einem Lösungsmittelgemisch von Diisopropylether und Propan-2-ol umkristallisiert, wobei 3,3 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(4-chlor-phenoxy)pyrid-3-ylmethoxy]-3(2H)-pyridazinon, F. 150,0–154,5, erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,61 (9H, s), 5,21 (2H, s), 6,85–7,40 (5H, m), 7,65–7,85 (1H, m), 7,72 (1H, s), 8,15 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 21

Darstellung von 4-Chlor-5-[5-(4-chlor-benzoyl)thien-2-ylmethoxy]-2-ethyl-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 895)

Zu 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,9 g 4-Chlor-2-ethyl-5-hydroxy-3(2H)-pyridazinon, 3,2 g 2-Brommethyl-5-(4-chlor-benzoyl)thiophen und 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben und das Gemisch 2 h bei 50–60°C gerührt. Nach dem Abkühlen wird das Reaktionsgemisch in 50 ml Wasser gegossen und zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 4,0 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird aus Propan-2-ol umkristallisiert, wobei 3,1 g 4-Chlor-5-[5-(4-chlorbenzoyl)thien-2-ylmethoxy]-2-ethyl-3(2H)-pyridazinon, F. 168,0 bis 168,5°C, erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,35 (3H, t, J = 7 Hz), 4,21 (2H, q, J = 7 Hz), 5,67 (2H, s), 7,25–7,95 (6H, m), 8,12 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 22

Darstellung von 2-tert-Butyl-5-[6-(4-fluor-benzyloxy)-pyrid-3-ylmethoxy]-4-methyl-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1010)

Zu einer Lösung von 2,3 g 6-(4-Fluor-benzyloxy)-3-pyridinmethanol in 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden unter Rühren bei 0°C 0,5 g 55%iges Natriumhydrid (in Mineralöl) zugegeben. Nach 30 min Rühren bei Raumtemperatur wird tropfenweise eine Lösung von 2,0 g 2-tert-Butyl-5-chlor-4-methyl-3(2H)-pyridazinon in 5 ml N,N-Dimethyl-formamid zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird bei Raumtemperatur weitere 8 h gerührt, in 50 ml Eiswasser gegossen und zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,8 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird abgetrennt und durch Dünnschichtchromatographie (Kieselgel, Benzen) gereinigt, wobei 2,5 g 2-tert-Butyl-5-[6-(4-fluor-benzyloxy)pyrid-3-ylmethoxy]-4-methyl-3(2H)-pyridazinon als Öl erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,63 (9H, s), 2,02 (3H, s), 5,09 (2H, s), 5,34 (2H, s), 6,75–7,80 (6H, m), 7,78 (1H, s), 8,21 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 23

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(4-fluor-benzyloxy)-pyrid-3-ylmethoxy]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1011)

Zu einer Lösung von 2,3 g 6-(4-Fluor-benzyloxy)-3-pyridinmethanol in 20 ml N,N-Dimethyl-formamid werden unter Rühren bei 0°C 0,5 g 55%iges Natriumhydrid (in Mineralöl) zugegeben. Nach 30 min Rühren bei Raumtemperatur werden 2,2 g 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird weitere 8 h bei Raumtemperatur gerührt, in 50 ml Eiswasser gegossen und zweimal mit 50 ml Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 4,1 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird aus Isopropylether umkristallisiert, wobei 3,2 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(4-fluor-benzyloxy)pyrid-3-ylmethoxy]-3(2H)-pyridazinon, F. 121,0–124,0, erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,62 (9H, s), 5,25 (2H, s), 5,33 (2H, s), 6,75–7,85 (6H, m), 7,89 (1H, s), 8,26 (1H, s), 8,26 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 24

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)pyrid-3-ylmethylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1063)

In 40 ml Acetonitril werden 2,2 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 2,7 g 5-Chlormethyl-2-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)pyridin gelöst, anschließend werden 1,5 g Kaliumcarbonat zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt, in Wasser gegossen und mit Benzen extrahiert. Die organische Schicht wird mit einer 5%igen wässrigen Lösung von Natriumhydroxid und anschließend mit Wasser gewaschen und über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet. Das Lösungsmittel wird im Vakuum abdestilliert und die entstehenden Kristalle mit Hexan gewaschen, wobei 4,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,3,3-tetrafluor-propoxy)pyrid-3-ylmethylthio]-3(2H)-pyridazinon, F. 113,0–114,0°C, erhalten werden.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,60 (9H, s), 4,20 (e2H, s), 4,49–4,94 (2H, m), 5,94 (1H, t-t, J = 52 Hz, 4 Hz), 6,75 (1H, d, J = 9 Hz), 7,53 (1H, s), 7,48–7,77 (1H, m), 8,06 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 25

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,3,3-tetrafluorpropoxy)pyrid-3-ylmethyl]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1062)
In 40 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 2,2 g 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon und 2,5 g 6-(2,2,3,3-Tetrafluorpropoxy)-3-pyridimethanol gelöst und dann 0,7 g gepulvertes Kaliumhydroxid zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und in Wasser gegossen. Nach Aufbereitung ähnlich wie in Darstellungsbeispiel 24 werden 3,6 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,3,3-tetrafluor-propoxy)pyrid-3-ylmethoxy]-3(2H)-pyridazinon, F. 112–118°C, erhalten.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,62 (9H, s), 4,52–4,97 (2H, m), 5,25 (2H, s), 5,99 (1H, t-t; J = 52 Hz, 4 Hz), 6,86 (1H, d, J = 9 Hz), 7,58–7,88 (1H, m), 7,77 (1H, m), 8,19 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 26

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,2-trifluor-ethoxy)pyrid-3-ylmethylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1055)
In 40 ml Methanol werden 2,2 g 2-tert-Butyl-4,5-dichlor-3(2H)-pyridazinon und 2,4 g 5-Mercaptomethyl-2-(2,2,2-trifluor-ethoxy)pyridin gelöst und 1,2 g Natriumcarbonat zugesetzt. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt und anschließend in Wasser gegossen. Nach Aufbereitung ähnlich wie in Darstellungsbeispiel 24 werden 3,6 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[6-(2,2,2-trifluor-ethoxy)pyrid-3-ylmethylthio]-3(2H)-pyridazinon, F. 109,0–110,0, erhalten.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,61 (9H, s), 4,22 (2H, s), 4,73 (2H, q, J = 9 Hz), 6,87 (1H, d, J = 9 Hz), 7,62, (1H, s), 7,60–7,89 (1H, m), 8,15 (1H, d, J = 2 Hz)

Darstellungsbeispiel 27

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-methoxy-1-methylethoxy)benzylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 504)
In 30 ml 95%igem Ethanol werden 1,5 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 1,8 g 4-(2-Methoxy-1-methylethoxy)benzylbromid gelöst und 0,48 g gepulvertes Kaliumhydroxid zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Anschließend wird ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 3 aufbereitet, wobei 1,2 g des gewünschten Produkts, F. 51,0–52,0, erhalten werden.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,27 (3H, d, J = 6 Hz), 1,61 (9H, s), 3,35 (3H, s), 3,44 (2H, t, J = 5,6 Hz), 4,17 (2H, s), 4,25–4,79 (1H, m), 6,84 (2H, d, J = 9 Hz), 7,24 (2H, d, J = 9 Hz), 7,59 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 28

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-[4-(2-ethoxy-1-methylethoxy)benzylthio]-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 513)
In 15 ml N,N-Dimethyl-formamid werden 1,4 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 2,0 g 4-(2-Ethoxy-1-methylethoxy)benzylbromid gelöst und 1,0 g wasserfreies Natriumcarbonat zugegeben. Das Reaktionsgemisch wird über Nacht bei Raumtemperatur gerührt. Nach anschließender Aufbereitung ähnlich wie im Darstellungsbeispiel 12 werden 2,0 g der gewünschten Verbindung, F. 89,2–90,2°C, erhalten.

¹H-NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,19 (3H, d, J = 6,2 Hz), 1,30 (3H, d, J = 6 Hz), 1,60 (9H, s), 3,36–3,78 (4H, m), 4,20 (2H, s), 4,30–4,73 (1H, m), 6,88 (2H, d, J = 8,8 Hz), 7,28 (2H, d, J = 8,8 Hz), 7,60 (1H, s)

Darstellungsbeispiel 29

Darstellung von 2-tert-Butyl-4-chlor-5-(6-isopropoxy-pyrid-3-ylmethylthio)-3(2H)-pyridazinon (Verbindung Nr. 1081)
Zu einer Lösung von 2,2 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-mercapto-3(2H)-pyridazinon und 2,0 g 5-Chlormethyl-2-isopropoxy-pyridin in 50 ml Toluol werden 8,8 g einer 5%igen wäßrigen Lösung von Natriumhydroxid und 0,2 g Tetrabutylammoniumbromid zugegeben und das Gemisch 5 h bei 40°C gerührt. Nach Beendigung der Reaktion wird Wasser zugegeben und die wäßrige Phase abgetrennt. Die organische Schicht wird mit Wasser gewaschen, über wasserfreiem Natriumsulfat getrocknet und anschließend durch Destillation im Vakuum vom Lösungsmittel befreit, wobei 3,7 g Rohprodukt erhalten werden. Das Rohprodukt wird aus Diisopropylether umkristallisiert und liefert 3,0 g 2-tert-Butyl-4-chlor-5-(6-isopropoxy-pyrid-3-ylmethylthio)-3(2H)-pyridazinon, F. 111,2 bis 113,3°C.

NMR (CDCl₃, δ, TMS):

1,34 (6H, d, J = 6 Hz), 1,61 (9H, s), 4,17 (2H, s), 5,25 (1H, m), 6,63 (1H, d, J = 9 Hz), 7,47–7,67 (1H, m), 7,60 (1H, s), 8,09 (1H, d, J = 2 Hz)

Die Schmelzpunkte der Verbindungen, die nach einer der Methoden der Darstellungsbeispiele 1–29 dargestellt wurden, sind in Tabelle 1 und 2 angegeben. Die als Öl erhaltenen Verbindungen wurden durch ihre ¹H-NMR-Spektrum identifiziert, die in Tabelle 3 angegeben sind. Die Verbindungsnummern entsprechen denen in Tabelle 1 und 2.

Tabelle 3

Compound No.	¹ H-NMR Data	CDCl ₃ , δ (ppm)
15	1.22 (t, 3 H), 3.70 (q, 2 H), 5.20 (s, 2 H), 7.61 (s, 1 H),	1.63 (s, 9 H), 4.20 (s, 2 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),
16	1.20 (t, 3 H), 3.68 (q, 2 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),	1.60 (s, 9 H), 5.19 (bs, 4 H), 7.62 (s, 1 H)
17	1.21 (t, 3 H), 3.70 (q, 2 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),	1.62 (s, 9 H), 5.20 (s, 4 H), 7.70 (s, 1 H)

Compound No.	¹ H-NMR Data	CDCl ₃ , δ (ppm)
88	0.96 (t, 3 H), 1.62 (s, 9 H), 3.85 (t, 2 H), 5.19 (s, 2 H), 7.69 (s, 1 H)	1.5–1.8 (m, 2 H), 3.51 (t, 2 H), 4.21 (t, 2 H), 6.9–7.4 (m, 3 H),
391	0.8–1.0 (m, 3 H), 1.60 (s, 9 H), 4.1–4.5 (m, 4 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.2–1.8 (m, 4 H), 2.35 (t, 2 H), 5.21 (s, 2 H), 7.70 (s, 1 H)
392	0.8–1.0 (m, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 4.1–4.6 (m, 4 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.2–1.7 (m, 4 H), 2.35 (t, 2 H), 4.23 (s, 2 H), 7.62 (s, 1 H)
421	0.90 (t, 3 H), 1.59 (s, 9 H), 4.03 (t, 2 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.4–2.3 (m, 4 H), 3.2–3.7 (m, 4 H), 5.20 (s, 2 H), 7.70 (s, 1 H)
521	0.90 (t, 3 H), 1.5–1.8 (m, 2 H), 3.25 (d, 2 H), 4.13 (s, 2 H), 6.7–7.3 (m, 4 H),	1.30 (d, 3 H), 1.60 (s, 9 H), 3.4–3.6 (m, 2 H), 4.3–4.6 (m, 1 H), 7.50 (s, 1 H)
522	0.90 (t, 3 H), 1.5–1.8 (m, 2 H), 3.3–3.6 (m, 4 H), 4.30 (s, 2 H), 7.58 (s, 1 H)	1.30 (d, 3 H), 1.62 (s, 9 H), 4.2–4.7 (m, 1 H), 6.7–7.4 (m, 4 H),
523	0.90 (t, 3 H), 1.5–1.8 (m, 2 H), 3.3–3.6 (m, 4 H), 5.25 (s, 2 H), 7.65 (s, 1 H),	1.28 (d, 3 H), 1.62 (s, 9 H), 4.3–4.7 (m, 1 H), 6.7–7.5 (m, 4 H),
531	1.0–1.8 (m, 8 H), 3.4–3.6 (m, 4 H), 5.20 (s, 2 H), 7.72 (s, 1 H),	1.65 (s, 9 H), 4.3–4.8 (m, 1 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),
533	0.9–1.1 (m, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 4.20 (s, 2 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.2–1.7 (m, 5 H), 3.4–3.6 (m, 4 H), 4.3–4.7 (m, 1 H), 7.60 (s, 1 H)
535	0.86 (d, 6 H), 1.61 (s, 9 H), 3.23 (d, 2 H), 4.4–4.7 (m, 1 H), 6.9–7.3 (m, 4 H),	1.32 (d, 3 H), 1.7–2.0 (m, 2 H), 3.4–3.8 (m, 3 H), 5.21 (s, 2 H), 7.72 (s, 1 H)
538	0.90 (d, 6 H),	1.35 (d, 3 H),
538	1.62 (s, 9 H), 3.24 (d, 2 H), 4.20 (s, 2 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.7–2.0 (m, 2 H), 3.3–3.8 (m, 3 H), 4.4–4.7 (m, 1 H), 7.61 (s, 1 H)
551	0.8–1.7 (m, 14 H), 3.3–3.6 (m, 4 H), 5.21 (s, 2 H), 7.62 (s, 1 H)	1.62 (s, 9 H), 4.3–4.7 (m, 1 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),
552	0.9–1.8 (m, 14 H), 3.4–3.7 (m, 4 H), 5.20 (s, 2 H), 7.68 (s, 1 H),	1.61 (s, 9 H), 4.4–4.8 (m, 1 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),
554	1.35 (d, 3 H), 3.5–3.7 (m, 2 H), 4.4–4.8 (m, 1 H), 5.6–6.0 (m, 1 H), 7.71 (s, 1 H)	1.62 (s, 9 H), 4.05 (d, 2 H), 5.1–5.4 (m, 2 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),

Compound No.	¹ H-NMR Data	CDCl ₃ , δ (ppm)
555	1.35 (d, 3 H), 3.5–3.7 (m, 2 H), 4.21 (s, 2 H), 5.0–5.4 (m, 2 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.63 (s, 9 H), 4.05 (d, 2 H), 4.4–4.8 (m, 1 H), 5.6–5.9 (m, 1 H), 7.60 (s, 1 H)
581	0.8–1.1 (m, 3 H), 1.63 (s, 9 H), 5.21 (s, 2 H), 7.73 (s, 1 H)	1.2–1.7 (m, 5 H), 3.4–4.0 (m, 5 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),
582	0.8–1.1 (m, 3 H), 1.60 (s, 9 H), 4.19 (s, 2 H),	1.2–1.7 (m, 5 H), 3.4–4.0 (m, 5 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),
582	7.58 (s, 1 H),	
611	1.22 (t, 3 H), 1.62 (s, 9 H), 3.56 (q, 2 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),	1.31 (s, 6 H), 3.38 (s, 2 H), 5.22 (s, 2 H), 7.70 (s, 1 H),
612	1.22 (t, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 3.54 (q, 2 H), 6.9–7.3 (m, 4 H),	1.29 (s, 6 H), 3.37 (s, 2 H), 4.22 (s, 2 H), 7.58 (s, 1 H),
616	0.8–1.0 (t, 3 H), 1.2–1.5 (m, 2 H), 3.3–3.5 (m, 4 H), 6.9–7.3 (m, 4 H),	1.30 (s, 6 H), 1.61 (s, 9 H), 4.21 (s, 2 H), 7.59 (s, 1 H),
639	1.1–1.4 (m, 6 H), 1.40 (s, 3 H), 4.2–4.6 (m, 1 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.61 (s, 9 H), 3.3–3.7 (m, 1 H), 4.22 (s, 2 H), 7.65 (s, 1 H)
659	0.99 (s, 3 H), 1.60 (s, 9 H), 3.54 (d, 2 H), 5.21 (s, 2 H), 7.70 (s, 1 H)	1.5–1.9 (m, 2 H), 3.37 (s, 3 H), 4.1–4.5 (m, 1 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),
661	0.97 (s, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 3.52 (d, 2 H), 4.19 (s, 2 H), 7.56 (s, 1 H)	1.5–1.9 (m, 2 H), 3.35 (s, 3 H), 4.1–4.4 (m, 1 H), 6.8–7.3 (m, 4 H),
668	0.8–1.2 (m, 6 H),	1.4–1.9 (m, 4 H),
668	1.62 (s, 9 H), 4.2–4.5 (m, 1 H), 6.9–7.4 (m, 4 H),	3.3–3.7 (m, 4 H), 5.25 (s, 2 H), 7.76 (s, 1 H)
671	0.8–1.1 (m, 6 H), 1.61 (s, 9 H), 4.1–4.5 (m, 1 H), 6.8–7.4 (m, 4 H),	1.4–1.9 (m, 4 H), 3.3–3.6 (m, 4 H), 4.20 (s, 2 H), 7.62 (s, 1 H),
673	0.8–1.2 (m, 6 H), 1.61 (s, 9 H), 4.1–4.5 (m, 1 H), 6.8–7.3 (m, 4 H),	1.3–1.9 (m, 6 H), 3.3–3.6 (m, 4 H), 5.20 (s, 2 H), 7.72 (s, 1 H),
787	1.02 (t, 6 H), 2.4–2.9 (m, 6 H), 4.18 (s, 2 H), 7.58 (s, 1 H)	1.59 (s, 9 H), 3.98 (t, 2 H), 6.8–7.3 (m, 4 H),
844	1.21 (t, 6 H), 3.5–3.8 (m, 4 H), 4.17 (s, 2 H), 6.7–7.3 (m, 4 H),	1.60 (s, 9 H), 3.95 (d, 2 H), 4.78 (t, 1 H), 7.52 (s, 1 H)

Compound No.	¹ H-NMR Data	CDCI ₃ , δ (ppm)
508	1.20 (t, 3 H), 1.62 (s, 9 H), 3.39–3.78 (m, 4 H), 5.18 (s, 2 H), 7.71 (s, 1 H)	1.33 (d, 3 H), 2.22 (s, 3 H), 4.27–4.77 (m, 1 H), 6.78–7.29 (m, 3 H),
509	1.19 (t, 3 H), 1.60 (s, 9 H), 3.33–3.75 (m, 4 H), 4.23–4.72 (m, 1 H), 7.60 (s, 1 H)	1.31 (d, 3 H), 2.19 (s, 3 H), 4.15 (s, 2 H), 6.72–7.33 (m, 3 H),
515	1.17 (t, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 4.25 (s, 2 H), 6.73–7.49 (m, 4 H),	1.35 (d, 3 H), 3.36–3.80 (m, 4 H), 4.32–4.77 (m, 1 H), 7.68 (s, 1 H),
516	1.18 (t, 3 H), 1.61 (s, 9 H), 4.34–4.83 (m, 1 H), 6.79–7.52 (m, 4 H),	1.32 (d, 3 H), 3.32–3.74 (m, 4 H), 5.32 (s, 2 H), 7.79 (s, 1 H),
857	1.61 (s, 9 H), 6.70–6.95 (m, 2 H),	4.36 (s, 2 H), 7.63 (s, 1 H),
858	1.60 (s, 9 H), 4.87 (q, J = 7 Hz, 1 H), 6.70 (d, J = 3 Hz, 1 H), 6.83 (d, J = 3 Hz, 1 H),	1.75 (d, J = 7 Hz, 3 H) 7.62 (s, 1 H)
860	1.62 (s, 9 H), 6.85 (bs, 2 H),	4.39 (s, 2 H), 7.62 (s, 1 H)
870	1.33 (s, 9 H), 4.39 (s, 2 H), 6.83 (d, J = 3 Hz, 1 H),	1.60 (s, 9 H), 6.60 (d, J = 3 Hz, 1 H), 7.67 (s, 1 H)
872	1.32 (s, 9 H), 2.14 (s, 3 H), 6.58 (d, J = 3 Hz, 1 H), 6.74 (d, J = 3 Hz, 2 H),	1.61 (s, 9 H), 4.28 (s, 2 H), 7.64 (s, 1 H)
876	0.7–1.05 (m, 3 H), 1.15–1.75 (m, 4 H), 2.70 (t, J = 7 Hz, 2 H), 6.53 (d, J = 3 Hz, 1 H), 6.81 (d, J = 3 Hz, 1 H),	1.58 (s, 9 H), 4.38 (s, 2 H), 7.66 (s, 1 H)
883	1.00–2.20 (m, 10 H), (2.35–2.95 (m, 1 H), 6.57 (d, J = 3 Hz, 1 H), 6.81 (d, J = 3 Hz, 1 H),	1.60 (s, 9 H), 4.36 (s, 2 H), 7.62 (s, 1 H)
885	1.60 (s, 9 H), 6.90–7.55 (m, 6 H),	4.40 (s, 2 H), 7.68 (s, 1 H)
890	1.58 (s, 9 H), 4.33 (s, 2 H), 6.71 (d, J = 4 Hz, 1 H), 7.00–7.35 (m, 3 H),	4.09 (s, 2 H), 6.56 (d, J = 4 Hz, 1 H), 7.58 (s, 1 H)
930	1.62 (s, 9 H), 5.07 (s, 2 H), 7.21 (s, 5 H), 7.69 (s, 1 H)	3.90 (s, 2 H), 6.04 (s, 1 H), 7.35 (s, 1 H),
963	0.80–1.10 (m, 3 H), 1.15–1.90 (m, 4 H), 2.59 (t, J = 7 Hz, 2 H), 7.25–7.50 (m, 2 H), 8.46 (bs, 1 H)	1.59 (s, 9 H), 4.35 (s, 2 H), 7.88 (s, 1 H),
998	1.00 (t, J = 7 Hz, 3 H), 1.50–2.05 (m, 2 H), 2.12 (s, 3 H), 4.22 (t, J = 7 Hz, 2 H),	1.62 (s, 9 H), 4.11 (s, 2 H),

Compound No.	¹ H-NMR Data	CDC ϵ_3 , δ (ppm)
	6.69 (d, J = 9 Hz, 1 H) 7.50–7.80 (m, 1 H), 8.07 (d, J = 2 Hz, 1 H)	7.63 (s, 1 H),
999	1.00 (t, J = 7 Hz, 3 H), 1.50–2.05 (m, 2 H), 4.24 (t, J = 7 Hz, 2 H),	1.62 (s, 9 H), 5.26 (s, 2 H),
999	6.75 (d, J = 9 Hz, 1 H), 7.69 (d–d, J = 9 Hz, 2 Hz, 1 H), 7.90 (s, 1 H),	8.22 (d, J = 2 Hz, 1 H)
1010	1.63 (s, 9 H), 5.09 (s, 2 H), 6.75–7.80 (m, 6 H), 8.21 (d, J = 2 Hz, 1 H),	2.02 (s, 3 H), 5.34 (s, 2 H), 7.78 (s, 1 H),
1027	1.62 (s, 9 H), 6.75–7.70 (m, 8 H),	4.16 (s, 2 H), 7.82 (s, 1 H),
1028	1.61 (s, 9 H), 4.10 (s, 2 H), 7.66 (s, 1 H)	2.11 (s, 3 H), 6.65–7.61 (m, 8 H),
1029	1.61 (s, 9 H), 6.72–7.66 (m, 7 H),	4.13 (s, 2 H), 7.75 (s, 1 H),
1004	0.80–2.06 (m, 7 H), 2.00 (s, 3 H), 5.06 (s, 2 H), 7.58 (d–d, J = 9 Hz, 2 Hz, 1 H) 7.71 (s, 1 H)	1.61 (s, 9 H), 4.28 (t, J = 6 Hz, 2 H), 6.71 (d, J = 9 Hz, 1 H), 8.14 (d, J = 2 Hz, 1 H),
1094	1.60 (s, 9 H), 7.03 (s, 1 H), 7.66 (s, 1 H)	5.35 (s, 2 H), 7.30 (s, 1 H),
1097	1.62 (s, 9 H), 6.82 (d, J = 4 Hz, 1 H), 6.91 (d, J = 4 Hz, 1 H), 7.60 (s, 1 H)	4.38 (s, 2 H),

Wenn die Verbindungen gemäß der vorliegenden Erfindung als Insektizide, Akarizide, Nematozide und/oder Fungizide für Feld- und Gartenbauzwecke oder als Expellents gegen Zecken, die parasitisch auf Tieren leben, verwendet werden, werden sie grundsätzlich mit geeigneten Trägern gemischt, z. B. mit festen Trägern wie Ton, Talkum, Bentonit oder Diatomeenerde, oder mit flüssigen Trägern wie Wasser, Alkoholen (z. B. Methanol und Ethanol), aromatischen Kohlenwasserstoffen (z. B. Benzen, Toluol und Xylen), chlorierten Kohlenwasserstoffen, Ethern, Ketonen, Estern (z. B. Ethylacetat) oder Säureamiden (z. B. Dimethylformamid). Auf Wunsch können diesen Gemischen noch Emulgatoren, Dispersionsmittel, Suspensionsmittel, Penetriermittel, Netzmittel, Stabilisatoren und Ähnliches zugesetzt werden, um sie zum praktischen Gebrauch als flüssige Zubereitung, emulgierbares Konzentrat, benetzbares Pulver, Staub, Körnchen, fließbare Zubereitung usw. zuzubereiten. Darüber hinaus können die Gemische mit anderen Herbiziden, verschiedenen Insektiziden, Fungiziden, Pflanzenwachstumsregulatoren und/oder Synergisten je nach Bedarf bei der Herstellung oder Anwendung kombiniert werden.

Die geeignete Anwendungsmenge der Verbindungen der Erfindung als aktiver Bestandteil liegt im Bereich von etwa 0,005 bis 50 kg/ha, obwohl sie je nach Ort und Jahreszeit der Anwendung der Verbindung, Anwendungsart, zu bekämpfender Krankheit oder Schädling, zu schützender angebaute Frucht usw. variieren kann.

Im folgenden sind Formulierungsbeispiele fungizider, insektizider, akarizider und/oder nematozider Zubereitungen sowie von Expellent-Zubereitungen gegen auf Tieren parasitisch lebende Zecken angegeben, welche die Verbindungen der vorliegenden Erfindung als aktiven Bestandteil erhalten. Diese Beispiele sind nur illustrativ und grenzen die Erfindung nicht ein. Bei den folgenden Beispielen bedeutet der Begriff Teile Gewichtsteile.

Formulierungsbeispiel 1: Emulgierbare Konzentrate

Aktiver Bestandteil	20 Teile
Xylen	55 Teile
N,N-Dimethyl-formamid	20 Teile
Solpol 2680 (Handelsname, Gemisch eines nichtionischen oberflächenaktiven Mittels und eines anionischen oberflächenaktiven Mittels, hergestellt aus Toho Chemicals Co. Ltd., Japan)	5 Teile

Die genannten Bestandteile werden intensiv gemischt und ergeben ein emulgierbares Konzentrat. Zum Gebrauch wird das emulgierbare Konzentrat mit Wasser auf $1/50$ bis $1/20000$ der Konzentration verdünnt und in einer Menge von 0,005–50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Formulierungsbeispiel 2: Benetzbare Pulver

Aktiver Bestandteil	25 Teile
Siegreit PFP (Handelsname, Gemisch aus Kaolinit und Sericit, hergestellt von Siegreit Mining Industries Co.-Ltd.)	66 Teile
Solpol 5039 (Handelsname, anionisches oberflächenaktives Mittel, hergestellt von Toho Chemical Co. Ltd., Japan)	4 Teile
Carplex 80 (Handelsname, Weißruß, hergestellt von Shionogi Seiyaku K. K., Japan)	3 Teile
Calcium-ligninsulfonat	2 Teile

Die genannten Bestandteile werden homogen gemischt und zu einem benetzbaren Pulver gemahlen. Zum Gebrauch wird das benetzbare Pulver mit Wasser auf $1/50$ bis $1/20000$ verdünnt und in einer Menge von 0,005–50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Formulierungsbeispiel 3: Ölige Lösungen

Aktiver Bestandteil	10 Teile
Methylcellosolve	90 Teile

Die genannten Komponenten werden zu einer öligen Lösung homogen vermischt. Zum Gebrauch wird die ölige Lösung in einer Menge von 0,005–50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Formulierungsbeispiel 4: Stäube

Aktiver Bestandteil	3,0 Teile
Carplex 80 (Handelsname, Weißruß, hergestellt von Shionogi Seiyaku K. K., Japan)	0,5 Teile
Ton	95,0 Teile
Diisopropylphosphat	1,5 Teile

Die genannten Bestandteile werden homogen gemischt und zu einem Staub zermahlen. Zum Gebrauch wird der Staub in einer Menge von 0,005–50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Formulierungsbeispiel 5: Körnchen

Aktiver Bestandteil	5 Teile
Bentonit	54 Teile
Talcum	40 Teile
Calcium-ligninsulfonat	1 Teil

Die genannten Bestandteile werden intensiv gemischt und gemahlen, eine kleine Menge Wasser zugegeben und unter Rühren gemischt. Das entstehende Gemisch wird mit einem Extrusions-Granulierer granuliert und zu Körnchen getrocknet. Zum Gebrauch werden die Körnchen in einer Menge von 0,005–50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Formulierungsbeispiel 6: Fließbare Zubereitungen

Aktiver Bestandteil	25 Teile
Solpol 3353 (Handelsname, nichtionisches oberflächenaktives Mittel, hergestellt von Toho Chemicals Co. Ltd, Japan)	10 Teile
Runox 1000 C (Handelsname, anionisches oberflächenaktives Mittel, hergestellt von Toho Chemicals Co. Ltd., Japan)	0,5 Teile
1%ige wäßrige Lösung von Xanthangummi (natürliche hochmolekulare Verbindung)	20 Teile
Wasser	44,5 Teile

Die genannten Bestandteile, ohne den aktiven Bestandteil, werden homogen zu einer Lösung gemischt und der aktive Bestandteil zugegeben. Das entstehende Gemisch wird gründlich umgerührt und in einer Sandmühle zu einer fließbaren Zubereitung naßgemahlen. Zum Gebrauch wird die fließbare Zubereitung auf $1/50$ bis $1/20000$ mit Wasser verdünnt und in einer Menge von 0,005 bis 50 kg aktiver Bestandteil je Hektar angewendet.

Die Verbindungen gemäß der vorliegenden Erfindung zeigen nicht nur hervorragende insektizide Wirkung gegen Hemiptera-Insekten, wie die Grüne Reiszikade (*Nephotettix cincticeps*), Lepidoptera-Insekten, wie die Kohlschabe (*Plutella xylostella*), Coleoptera und sanitäre Schadinsekten, wie die Gemeine Stechmücke (*Culex pipiens*), sondern sind auch brauchbar zum Austreiben von Milben, die parasitisch auf Obst und Gemüse leben, wie die Spinnmilben *Tetranychus urticae*, *Tetranychus kanzawai*, *Tetranychus cinnabarinus*, *Panonychus citri* und *Panonychus ulmi*, sowie gegen parasitisch auf Tieren lebende Zecken, wie die Zecken *Boophilus microplus*, *Boophilus annulatus*, *Amblyomma maculatum*, *Rhipicephalus appendiculatus* und *Haemaphysalis longicornis*. Die Verbindungen gemäß der vorliegenden Erfindung sind auch geeignet zur Bekämpfung von Nematoden wie dem Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne* sp.), Wurzel nematoden (*Pratylenchus* sp.) und Zysten-Nematoden. Die wichtigste Eigenschaft der Verbindungen der vorliegenden Erfindung beruht in ihrer Verwendbarkeit zur Verhinderung oder Bekämpfung von Obst- und Gemüsemehltau und anderen Pilzkrankheiten, wie Echter Mehltau, Falscher Mehltau, Rost, Reismehltau usw. zusätzlich zu den genannten insektiziden, akariziden und nematoziden Wirkungen. Die Verbindungen der vorliegenden Erfindung sind somit ausgezeichnete Pflanzenschutzmittel, die gleichzeitig die Bekämpfung von Schädlingen und Mehltau-, Brand- und ähnlichen Pilzkrankheiten ermöglichen. Darüber hinaus sind sie ausgezeichnete Expellents gegen Zecken, die parasitisch auf Tieren, insbesondere Haustieren (z. B. Rinder, Pferde, Schafe und Schweine) leben, sowie gegen Geflügel-, Hunde-, Katzen-, Kaninchen- und andere Zecken.

Die Erfindung wird durch die folgenden Testbeispiele im Detail weiter erläutert.

Testbeispiel 1: Insektizid-Test gegen Grüne Reizikade (*Nephotettix cincticeps*)

Stengel und Blätter von Paddy werden in eine wäßrige Lösung von 1000 ppm eingetaucht, welche durch Verdünnen eines emulgierbaren Konzentrats, das die jeweilige Verbindung der Erfindung enthält, hergestellt wurde. Nach 10 Sekunden Eintauchen werden die Stengel und Blätter in einen Glaszylinder gebracht. Danach werden 10 adulte Grüne Reizikaden, die gegen Insektizide vom phosphororganischen Typ resistent sind, in den Zylinder gebracht, dieser mit einem Plastdeckel abgedeckt, welcher einige Poren hat, und der Zylinder in einem Thermostaten bei 25°C gehalten. Nach 96 h wird die Mortalität nach der folgenden Formel berechnet. Der Test wurde für jede Verbindung zweimal wiederholt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 angegeben.

$$\text{Mortalität (\%)} = \frac{\text{Anzahl der getöteten Insekten}}{\text{Anzahl der eingebrachten Insekten}} \times 100$$

Testbeispiel 2: Kontaktinsektizid-Test am 28-Punkt-Marienkäfer (*Henosepilachna vigintioctopunctata*)

Ein Tomatenblatt wird etwa 10 Sekunden in eine wäßrige Lösung von 1000 ppm eingetaucht, die durch Verdünnen eines emulgierbaren Konzentrats, das die jeweilige Verbindung der Erfindung enthält, mit Wasser erhalten wird, und dann an der Luft getrocknet. Das so behandelte Blatt wird in eine Laborschale gelegt, in die in Abständen von 10 Sekunden 28-Punkt-Marienkäferlarven eingesetzt werden. Die Schale wird mit einem Deckel, der Löcher enthält, abgedeckt und in einem Thermostaten bei 25°C gehalten. Nach 96 h wird die Zahl der getöteten Larven geprüft und die Mortalität nach der folgenden Formel berechnet. Der Test wurde für jede Verbindung zweimal wiederholt. Die Testergebnisse sind in Tabelle 4 angegeben.

$$\text{Mortalität (\%)} = \frac{\text{Anzahl der getöteten Insekten}}{\text{Anzahl der eingebrachten Insekten}} \times 100$$

Testbeispiel 3: Akarizidtest an Kanzawa-Spinnmilben (*T. kanzawai*)

Aus einem Weiße-Bohnen-Blatt wird mit Hilfe einer Blattstanze ein rundes Stück von 1,5 cm Durchmesser ausgeschnitten und auf ein angefeuchtetes Filterpapier in ein Polystyren-Becherglas von 7 cm Durchmesser gelegt. Jedes Blattstück wird mit 10 Kanzawa-Spinnmilben-Nymphen geimpft. Einen halben Tag nach der Impfung werden mit Hilfe eines rotierenden Sprühturms in jedes Polystyren-Becherglas je 2 ml einer wäßrigen Emulsion von 1000 ppm gegeben, die durch Verdünnung eines emulgierbaren Konzentrats, das die jeweilige Verbindung der Erfindung enthält, mit Wasser erhalten wird. Nach 96 Stunden wird die Mortalität der Nymphen nach der folgenden Formel bestimmt. Der Test wurde für jede Verbindung zweimal wiederholt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4 angegeben.

$$\text{Mortalität (\%)} = \frac{\text{Anzahl der getöteten Insekten}}{\text{Anzahl der eingebrachten Insekten}} \times 100$$

Verbindungs-Nr. Compound No of the Present Invention	Grüne Reizikade Green Rice Leafhopper (<i>Nephotettix cincticeps</i>)	28-Punkt-Marienkäfer 28-spotted Lady Beetle (<i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>)	Kanzawa-Spinnmilbe Kanzawa Spider Mite (<i>T. kanzawai</i>)
5	100	100	100
7	100	100	100
15	100	100	100
16	100	100	100
17	100	100	100
44	100	100	100
45	100	100	100
68	100	100	100
71	100	100	100
81	100	100	100
87	100	100	100
281	100	100	100
291	100	100	100
302	100	100	100
310	100	100	100
369	100	100	100
402	100	100	100
403	100	100	100
413	100	100	100

Verbindungs-Nr. Compound No of the Present Invention	Grüne Reiszikade Green Rice Leafhopper (<i>Nephotettix cincticeps</i>)	28-Punkt-Marienkäfer 28-spotted Lady Beetle (<i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>)	Kanzawa-Spinnmilbe Kanzawa Spider Mite (<i>T. Kanzawai</i>)
415	100	100	100
421	100	100	100
424	100	100	100
663	100	100	100
502	100	100	100
504	100	100	100
508	100	100	100
511	100	100	100
513	100	100	100
517	100	100	100
521	100	100	100
524	100	100	100
527	100	100	100
531	100	100	100
533	100	100	100
551	100	100	100
552	100	100	100
553	100	100	100
579	100	100	100
581	100	100	100
582	100	100	100
611	100	100	100
612	100	100	100
615	100	100	100
616	100	100	100
637	100	100	100
639	100	100	100
659	100	100	100
661	100	100	100
664	100	100	100
667	100	100	100
668	100	100	100
671	100	100	100
673	100	100	100
675	100	100	100
838	100	100	100
843	100	100	100
844	100	100	100
857	100	100	100
858	100	100	100
860	100	100	100
870	100	100	100
872	100	100	100
876	100	100	100
883	100	100	100
885	100	100	100

Verbindungs-Nr. Compound No of the Present Invention	Grüne Reiszikade Green Rice Leafhopper (<i>Nephotettix cincticeps</i>)	28-Punkt-Marienkäfer 28-spotted Lady Beetle (<i>Henosepilachna vigintioctopunctata</i>)	Kanzawa-Spinnmilbe Kanzawa Spider Mite (<i>T. Kanzawai</i>)
898	100	100	100
929	100	100	100
930	100	100	100
951	100	100	100
963	100	100	100
964	100	100	100
997	100	100	100
998	100	100	100
999	100	100	100
1001	100	100	100
1003	100	100	100
1004	100	100	100
1007	100	100	100
1010	100	100	100
1011	100	100	100
1027	100	100	100
1028	100	100	100
1029	100	100	100
1041	100	100	100
1042	100	100	100
1055	100	100	100
1056	100	100	100
1058	100	100	100
1062	100	100	100
1063	100	100	100
1067	100	100	100
1081	100	100	100
1083	100	100	100
82	100	100	100
88	100	100	100
509	100	100	100
535	100	100	100
538	100	100	100
554	100	100	100
555	100	100	100
787	100	100	100

Testbeispiel 4: Insektizidtest an der Eulen-Raupe *Spodoptera litura*

Ein Kohlblatt wird für 10 Sekunden in eine wäßrige Emulsion von 1000ppm eingetaucht, welche durch Verdünnen eines emulgierbaren Konzentrats, das die jeweilige Verbindung der Erfindung enthält, mit Wasser erhalten wird, und anschließend luftgetrocknet. Das so behandelte Blatt wird in eine Laborschale gelegt, in die in Sekundenabständen Larven der Eule *Spodoptera litura* eingesetzt werden. Die Schale wird mit einem Deckel mit Löchern abgedeckt und in einem Thermostaten bei 25°C gehalten. Die Mortalität nach 7 Tagen wird nach der folgenden Gleichung bestimmt. Der Test wurde für jede Verbindung zweimal wiederholt.

$$\text{Mortalität (\%)} = \frac{\text{Anzahl der getöteten Insekten}}{\text{Anzahl der eingebrachten Insekten}} \times 100$$

Als Ergebnis zeigten die folgenden Verbindungen eine Mortalität von 100%:

Verbindungen Nr. 45, 403, 415, 424, 504, 513, 521, 533, 639, 667, 671, 857, 858, 860, 870, 872, 876, 883, 885, 963, 964, 997, 998, 999, 1001, 1003, 1004, 1007, 1010, 1011, 1041, 1042, 1055, 1056, 1058, 1062, 1063, 1081 und 1083.

Testbeispiel 5: Nematodizid-Test an Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne* sp.)

Mit Wurzelgallenälchen versuchter Boden wird in ein Polystyren-Becherglas von 8cm Durchmesser gegeben. Eine Flüssigkeit mit 1000 ppm aktiven Bestandteils wird durch Verdünnen eines emulgierbaren Konzentrats, das eine Verbindung der vorliegenden Erfindung enthält, mit Wasser erhalten. Der im Polystyrenbecher befindliche mit Nematoden verseuchte Boden wird mit je 50 ml der entstandenen Flüssigkeit getränkt. Nach 48 h wird ein Tomatensämling als Indikator in den so vorbehandelten Boden gepflanzt. 30 Tage nach dem Verpflanzen werden die Wurzeln der Tomate mit Wasser gewaschen und der Wurzelgallenälchen-Parasitismus durch Betrachten untersucht. Der Test wurde für jede Verbindung zweimal wiederholt. Im Ergebnis wurde bei Behandlung mit den folgenden Verbindungen kein Wurzelgallenälchen-Parasitismus in den Tomatenwurzeln beobachtet; diese Verbindungen zeigten nachweislich hohe nematozide Aktivität: Verbindungen Nr. 895, 964, 999 und 1041.

Testbeispiel 6: Bekämpfung von Falschem Gurken-Mehltau

Zwei Wochen alte Gurken-Sämlinge (*Cucumis sativus* L. var. *Sagamihanjiro*) werden mit je 20 ml einer Lösung eines emulgierbaren Konzentrats gemäß der Erfindung, welches auf eine vorherbestimmte Konzentration (1000 ppm) eingestellt wurde, besprüht. Jeder Topf wird einen Tag in einem Treibhaus gehalten und dann eine Suspension der Sporen von *Pseudoperonospora cubensis* (deren Sporenkonzentration so beschaffen ist, daß 15 Sporen in einem 150fach vergrößernden Mikroskop zu beobachten sind) als Impfung auf die Gurken aufgesprüht. Die mit den Sporen von *Pseudoperonospora cubensis* geimpften Gurken werden 24 h in einem Raum bei 25°C mit einer relativen Luftfeuchtigkeit von 100% gehalten und dann in ein Gewächshaus gebracht, um das Auftreten der Krankheit zu beobachten. Sieben Tage nach der Impfung wird der prozentuale Anteil der aufgetretenen Krankheit gemessen. Als Ergebnis wurde bei folgenden Verbindungen keinerlei Auftreten der Krankheit beobachtet:

Verbindungen Nr. 5, 81, 87, 281, 392, 415, 421, 424, 511, 513, 517, 521, 524, 527, 531, 533, 552, 553, 581, 582, 616, 637, 639, 659, 661, 663, 664, 667, 668, 671, 843, 885, 951, 964, 997, 998, 999, 1010, 1011 und 1041.

Testbeispiel 7: Bekämpfung von Echtem Gurken-Mehltau

Zwei Wochen alte Gurken-Sämlinge (*Cucumis sativus* L. var. *Sagamihanjiro*) in Töpfen werden mit je 20 ml einer Lösung eines emulgierbaren Konzentrats, das eine Verbindung der vorliegenden Erfindung enthält und auf eine vorherbestimmte Konzentration (1000 ppm) eingestellt wurde, besprüht. Jeder Topf wird einen Tag in einem Gewächshaus gehalten und dann zur Impfung mit einer Suspension der Sporen von *Sphaerotheca fuliginea* (deren Konzentration so beschaffen ist, daß 25 Sporen unter einem Mikroskop mit 150facher Vergrößerung beobachtet werden können) besprüht. Zur Beobachtung des Auftretens der Krankheit werden die Gurken in einem Gewächshaus bei 25–30°C gehalten. 10 Tage nach der Impfung wird der Prozentsatz des Auftretens der Krankheit gemessen und bewertet. Als Ergebnis wurde bei den folgenden Verbindungen keinerlei Auftreten der Krankheit beobachtet:

Verbindungen Nr. 17, 68, 71, 81, 87, 281, 415, 421, 504, 511, 513, 517, 521, 524, 527, 531, 552, 581, 582, 616, 637, 639, 659, 664, 843, 844, 872, 885, 898, 951, 963, 964, 997, 998, 999, 1010, 1011, 1041 und 1042.

Testbeispiel 8: Bekämpfung von Weizen-Braunrost

In Töpfen von 9cm Durchmesser gezogene Weizenpflanzen (Norin Nr. 61, Stadium des dritten bis vierten Blatts) werden mit Hilfe einer Sprühpistole mit je 20 ml einer Lösung eines emulgierbaren Konzentrats, das eine Verbindung der Erfindung enthält und auf eine Konzentration von 1000 ppm eingestellt wurde, besprüht. Am nächsten Tag werden die Pflanzen mit einer Suspension der Uredosporen von *Puccinia triticina* (deren Konzentration so beschaffen ist, daß 30 Sporen unter einem 150fach vergrößernden Mikroskop beobachtet werden können) besprüht. Jeder Topf wird für einen Tag in einer Impfbox bei 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von mindestens 95% gehalten und dann bei Raumtemperatur stehengelassen. 10 Tage nach der Impfung werden die gebildeten Krankheitsgebiete gemessen und der Schutzwert jeder Verbindung nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Schutzwert (\%)} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsgebiet im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsgebiet im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Als Ergebnis zeigten die folgenden Verbindungen einen Schutzwert von 100%:

Verbindungen Nr. 424, 504, 517, 533, 637, 885, 951, 964, 997, 998, 999, 1010, 1011, 1041 und 1042.

Testbeispiel 9: Bekämpfung von Reismehltau

In Töpfen von 9cm Durchmesser gezogene Reispflanzen (*Nihonbare*, Stadium des dritten bis vierten Blatts) werden mit Hilfe einer Sprühpistole mit je 20 ml einer Lösung eines emulgierbaren Konzentrats mit einer Konzentration von 1000 ppm, das eine Verbindung der vorliegenden Erfindung enthält, besprüht. Am nächsten Tag wird eine Suspension der Sporen von *Pyricularia oryzae* (deren Konzentration so beschaffen ist, daß 40 Sporen unter einem 150fach vergrößernden Mikroskop beobachtet werden können) auf die Reispflanzen gesprüht. Jeder Topf wird für einen Tag in einer Impfbox bei 25°C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von mindestens 95% gehalten und dann bei Raumtemperatur stehengelassen. Sieben Tage nach der Impfung wird die Zahl der auftretenden Krankheiten gemessen und der Schutzwert nach der folgenden Gleichung berechnet:

$$\text{Schutzwert} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsherde im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsherde im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Als Ergebnis zeigten die folgenden Verbindungen einen Schutzwert von 100%:

Verbindungen Nr. 16, 17, 281, 517, 611, 885, 951, 964, 997, 998, 999, 1010, 1011, 1029 und 1041.

Testbeispiel 10: Bekämpfung von Falschem Gurken-Mehltau (Test bei niedriger Konzentration)

Der Test wird wie in Testbeispiel 6 durchgeführt, nur mit dem Unterschied, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung mit 500, 100 und 50 ppm gewählt wird. Der Schutzwert wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Schutzwert} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsgebiet im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsgebiet im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 angegeben. Aus den Ergebnissen ist zu ersehen, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung eine viel höhere fungizide Wirkung zeigen als die bekannten Kontrollverbindungen.

Testbeispiel 11: Bekämpfung von Echtem Gurken-Mehltau (Test bei niedriger Konzentration)

Der Test wird wie in Testbeispiel 7 durchgeführt, nur mit dem Unterschied, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung mit 500, 100 und 50 ppm gewählt wird. Der Schutzwert wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Schutzwert} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsgebiet im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsgebiet im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 angegeben. Aus den Ergebnissen ist zu ersehen, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung eine viel höhere fungizide Wirkung zeigen als die bekannten Kontrollverbindungen.

Testbeispiel 12: Bekämpfung von Weizen-Braunrost (Test bei niedriger Konzentration)

Der Test wird wie in Testbeispiel 8 durchgeführt, nur mit dem Unterschied, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung mit 500, 100 und 50 ppm gewählt wird. Der Schutzwert wird nach der folgenden Formel berechnet:

$$\text{Schutzwert} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsherde im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsherde im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 angegeben. Aus den Ergebnissen ist zu ersehen, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung eine viel höhere fungizide Wirkung haben als die bekannten Kontrollverbindungen.

Testbeispiel 13: Bekämpfung von Reis-Mehltau (Test bei niedriger Konzentration)

Der Test wird wie in Testbeispiel 9 durchgeführt, nur mit dem Unterschied, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung mit 500, 100 und 50 ppm gewählt wird. Der Schutzwert wird nach der folgenden Formel berechnet:

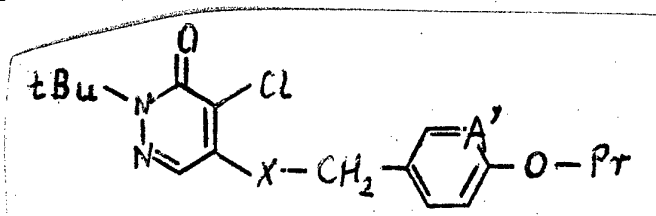
$$\text{Schutzwert} = \left(1 - \frac{\text{Krankheitsherde im behandelten Stück}}{\text{Krankheitsherde im unbehandelten Stück}}\right) \times 100$$

Die Ergebnisse sind in Tabelle 5 angegeben. Aus den Ergebnissen ist zu ersehen, daß die Verbindungen der Erfindung eine viel höhere fungizide Wirkung haben als die bekannten Kontrollverbindungen.

a) Verbindung beschrieben in dem Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439 Gazette.

b) Verbindung, die von der allgemeinen Formel erfaßt wird, welche in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0088384 Gazette beschrieben ist.

Die Ergebnisse der Testbeispiele 10-13 zeigen, daß die Verbindungen der vorliegenden Erfindung gegenüber den Kontrollverbindungen nicht nur eine deutlich höhere Aktivität zur Bekämpfung der einzelnen Pflanzenkrankheiten haben, sondern auch einen breiteren Anwendungsbereich haben und daß die vorliegenden Verbindungen eine ausgezeichnete fungizide Wirkung haben, die eine gleichzeitige Bekämpfung von Falschem und Echtem Gemüse-Mehltau oder von Echtem Mehltau und Braunrost des Weizens ermöglichen.

Tabelle 5

Schutzwert (%)					
	ppm	A'=N, X=S Verbindung Nr. 997	A'=N, X=O Verbindung Nr. 999	A'=CH, X=S Vergleichs- verbindung 1 ^{a)}	A'=CH, X=O Vergleichs- verbindung 2 ^{b)}
Falscher Gurken- mehltau	500	100	100	0	0
	100	100	80	0	0
	50	80	50	0	0

Schutzwert (%)					
	ppm	A'=N, X=S Verbindung Nr. 997	A'=N, X=O Verbindung Nr. 999	A'=CH, X=S Vergleichs- verbindung 1 ^{a)}	A'=CH, X=O Vergleichs- verbindung 2 ^{b)}
Echter Gurken- mehltau	500	100	100	0	100
	100	100	100	0	70
	50	60	80	0	30
Weizen-Braun- rost	500	100	100	0	80
	100	100	100	0	70
	50	100	80	0	0
Reis-Mehltau (Pyricularia oryzae)	500	100	100	80	0
	100	100	80	0	0
	50	70	40	0	0

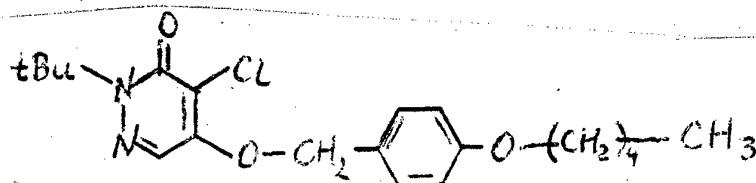
Testbeispiel 14: Insektizidtest gegen Grüne Reiszikade (*Nephotettix cincticeps*) (Test bei niedriger Konzentration)

Der Test wird wie in Testbeispiel 1 durchgeführt, mit der Ausnahme, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung mit 10 ppm gewählt wurde. Die Ergebnisse sind in Tabelle 6 angegeben.

Als Ergebnis zeigte sich, daß die Verbindungen der Erfindung höhere Insektizidwirkung zeigen als die bekannten Kontrollverbindungen.

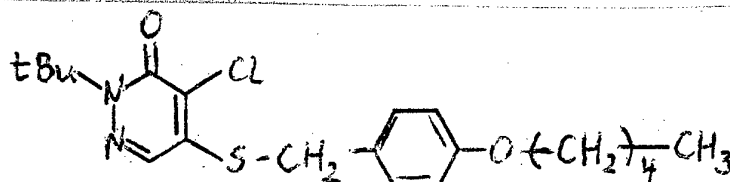
a) Verbindung, die von der allgemeinen Formel erfaßt wird, die in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0088384 Gazette beschrieben ist.

Vergleichsbeispiel A:

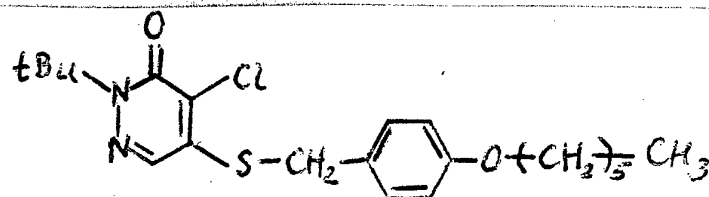


b) Verbindung, beschrieben in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439 Gazette.

Vergleichsverbindung B:



Vergleichsverbindung C:



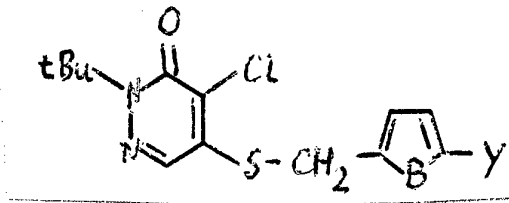
c) Verbindungsnummer der vorliegenden Erfindung

Tabelle 6

Verbindung Nr.	Mortalität Grüne Reiszikade (%)	Verbindung Nr.	Mortalität Grüne Reiszikade (%)
Vergleichs- verbindung A ^{a)}	55	511 ^{c)}	100
Vergleichs- verbindung B ^{b)}	30	521 ^{c)}	100
		527 ^{c)}	100
		611 ^{c)}	100
Vergleichs- verbindung C ^{b)}	25	616 ^{c)}	100
68 ^{c)}	100		
81 ^{c)}	100		

Testbeispiel 15: Akarizid-Test gegen Kanzawa-Spinnmilbe (*T. Kanzawai*) (Test bei niedriger Konzentration)
 Der Test wird wie in Testbeispiel 3 durchgeführt, mit der Ausnahme, daß die Konzentration der Verbindung der Erfindung und einer Kontrollverbindung auf 100 ppm festgelegt wird. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 angegeben.
 Als Ergebnis erweist sich, daß die Verbindungen der Erfindung eine höhere Akarizid-Wirkung als die bekannten Kontrollverbindungen haben.

Tabelle 7



Verbindung	Verbindung der Erfindung		Vergleichsverbindung ^{a)}	
B	S		CH=CH	
Y	Cl (Nr. 857)	Br (Nr. 860)	Cl	Br
Mortalität (%) Kanzawa-Spinnmilbe	100	100	50	50

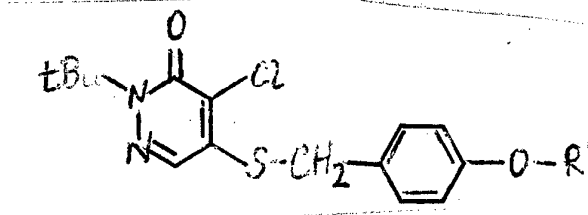
^{a)} Verbindung beschrieben in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439

Testbeispiel 16: Akarizid-Test gegen Zweipunkt-Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*) (Test bei niedriger Konzentration)
 Der Test wird wie beim Testbeispiel 3 durchgeführt, mit der Ausnahme, daß adulte Zweipunkt-Spinnmilben verwendet werden und daß die Konzentration der jeweiligen Verbindung der Erfindung und der Vergleichsverbindung auf 100 und 10 ppm festgelegt wird. Die Ergebnisse sind in Tabelle 8 angegeben. Als Ergebnis ist ersichtlich, daß die Verbindungen der Erfindung eine viel höhere Akarizidwirkung haben als die bekannten Vergleichsverbindungen.

Tabelle 8

Vergleichs- verbindung	Mortalität (%) Zweipunkt-Spinnmilbe		Verbindung Nr.	Mortalität (%) Zweipunkt-Spinnmilbe	
	100 ppm	10 ppm		100 ppm	10 ppm
B ^{a)}	95	40	504	100	100
C ^{a)}	100	55	521	100	100
D ^{a)}	95	35	612	100	100
			844	100	100

^{a)} Verbindung beschrieben in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439



Vergleichsverbindung B: R':	$-(CH_2)_4-CH_3$
Vergleichsverbindung C: R':	$-(CH_2)_5-CH_3$
Vergleichsverbindung D: R':	$-(CH_2)_3-CH_3$

Testbeispiel 17: Langzeitwirkung gegen Zweipunkt-Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*)
 Emulgierbare Konzentrate, die jeweils eine Verbindung der Erfindung oder eine Vergleichsverbindung enthalten, werden mit Wasser verdünnt, so daß eine Wirkstofflösung mit einer Konzentration von 100 ppm entsteht. Diese Wirkstofflösung wird auf eine Auberginenpflanze im sechsten Blattstadium aufgesprüht, welche in einem Topf von 1/5000 Ar aufgezogen wurde, bis die Pflanze durchtränkt ist. Nach Trocknen an der Luft wird der Topf in einem Gewächshaus gehalten. 7 Tage und 28 Tage nach dem Besprühen wird mittels einer Blattstanze ein rundes Stück von 1,5 cm Durchmesser aus einem Blatt der Aubergine ausgeschnitten und auf ein feuchtes Filterpapier in einem Polystyren-Becherglas von 7 cm Durchmesser gebracht. Jedes Blattstück wird mit 10 Zweipunkt-Spinnmilben-Nymphen geimpft. Das Polystyren-Becherglas wird in einer Thermostatkammer bei 25°C gehalten. Nach 96 h wird die Mortalität der Nymphen festgestellt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 9 angegeben.
 Als Ergebnis erwies sich, daß die Verbindungen der Erfindung eine höhere Langzeitwirkung als die bekannten Vergleichsverbindungen haben.

Tabelle 9

Verbindungs- Nr.	Nachwirkungs-Mortalität (%) von Zweipunkt-Spinnmilben	
	nach 7 Tagen	nach 28 Tagen
Vergleichsverbindung B ^{a)}	100	0
Vergleichsverbindung C ^{a)}	100	0
Vergleichsverbindung D ^{a)}	100	0
504 ^{b)}	100	100
513 ^{b)}	100	100
521 ^{b)}	100	100
612 ^{b)}	100	100
661 ^{b)}	100	100

^{a)} Verbindung beschrieben in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439

^{b)} Verbindungsnummer der vorliegenden Erfindung

Testbeispiel 18: Nematizid-Test an Wurzelgallenälchen (*Meloidogyne* sp.)

Mit Wurzelgallenälchen verseuchter Boden wird in einen Topf von 1/10000 Ar gegeben. Die zu testende Verbindung wird als 5%iger Staub gemäß Formulierungsbeispiel 4 zubereitet, und 300 mg des Staubes je Topf werden gründlich mit dem Boden im Topf vermischt. Die Menge der vorhandenen Verbindung im Boden entspricht 30 kg der Verbindung je Hektar. Nach 48 h wird ein Tomatensämling als Indikator in den Boden gepflanzt und in einem Gewächshaus gehalten. 30 Tage nach der Verpflanzung werden die Wurzeln der Tomatenpflanze mit Wasser gewaschen und der Wurzelgallenälchen-Parasitismus durch Augenschein festgestellt und nach der folgenden Skala bewertet:

Bewertung des Wurzelgallenparasitismus

- 0 keine Wurzelgallen beobachtet
- 1 einige Wurzelgallen beobachtet
- 2 mittlere Anzahl von Wurzelgallen beobachtet
- 3 viele Wurzelgallen beobachtet
- 4 sehr viele Wurzelgallen beobachtet

Die Ergebnisse sind in Tabelle 10 angegeben.

Tabelle 10

Verbindung Nr.	Wurzelgallenparasitismus
Vergleichsverbindung B ^{a)}	2
Vergleichsverbindung C ^{a)}	2
Vergleichsverbindung D ^{a)}	3
7 ^{b)}	0
15 ^{b)}	0
45 ^{b)}	0
68 ^{b)}	0
81 ^{b)}	0
504 ^{b)}	0
513 ^{b)}	0
533 ^{b)}	0
582 ^{b)}	0
1072 ^{b)}	0
1073 ^{b)}	0

^{a)} Verbindung beschrieben in der Europäischen Patent-Offenlegungsschrift Nr. 0134439

^{b)} Verbindungsnummer der vorliegenden Erfindung