

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 68694

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 45I,9/20

Zgłoszono: 22.XII.1969 (P 137 751)

Pierwszeństwo: 23.XII.1968 Republika
Federalna
Niemiec

MKP A01n 9/20

Opublikowano: 1.07.1974

Współtwórcy wynalazku: Carl Metzger, Ludwig Eue, Helmuth Hack

Właściciel patentu: Farbenfabriken Bayer Aktiengesellschaft, Leverkusen (Niemiecka Republika Federalna)

Środek chwastobójczy

1

Przedmiotem wynalazku jest środek chwastobójczy zawierający jako substancję czynną nowe tiadiazolilomoczniki. Wiadomo, że można stosować jako herbicydy tiadiazolilomoczniki, np. N-(4-metylo-1,3-tiazolilo-2)-N'-metylomocznik (belgijski opis patentowy nr 679 138).

Stwierdzono, że nowe 1,3,4-tiadiazolilo-(5)-moczniki o wzorze 1, w którym R oznacza atom wodoru, niższy rodnik alkilowy, niższą grupę alkilotio, niższą grupę alkenylotio, niższą grupę alkinyliotio, lub fenyloalkilotio ewentualnie podstawioną chlorem w rodniku aryłowym, niższą grupę alkilosulfonyłową, grupę aryloalkilosulfonyłową, alkoksylową lub grupę o wzorze $R^{IV} CO(CH_2)_nS$, w którym R^{IV} oznacza grupę hydroksylową, aminową, lub aryloaminową ewentualnie podstawioną atomem chloru, n oznacza liczbę 1,2,3, lub 4, R' oznacza niższy rodnik alkilowy, R'' oznacza atom wodoru lub niższy rodnik alkilowy, a R''' oznacza rodnik alkilowy, odznaczają się silnym działaniem chwastobójczym.

Nowe pochodne 1,3,4-tiadiazoli odznaczają się silniejszym i lepszym selektywnie herbicydowym działaniem niż znane tiazole i dzięki temu środek według wynalazku nadaje się do zwalczania chwastów. Pod pojęciem chwastów rozumie się w szerokim znaczeniu wszystkie rośliny rosnące w miejscach, w których są niepożądane. Działanie substancji czynnych jako herbicydów totalnych lub selektywnych zależy zasadniczo od użytej ilości.

Substancje czynne środka według wynalazku można stosować jako herbicydy totalne lub selektywne w sto-

2

sunku do następujących roślin: dwuliścieniowe, np. gorczyca (Sinapis), pieprzyca (Lepidium), przytulia czepna (Galium), gwiazdnica pospolita (Stellaria), rumianek (Matricaria), żółtlica drobnokwiatowa (Galisoga), komosa (Chenopodium), pokrzywa (Urtica), starzec (Senecio), bawełna (Gossypium), buraki (Beta), marchew (Daucus), fasola (Phaseolus), ziemniaki (Solanum), kawa (Coffea); rośliny jednoliścieniowe na przykład tymotka (Phleum), wiechlina (Poa), kostrzewa (Festuca), Elusine, włośnica (Setaria), życica (Lolium), stokłosa (Bromus), chwastnica jednostronna (Echinochloa), kukurydza (Zea), ryż (Oryza), owies (Avena), jęczmień (Hordenus), pszenica (Triticum), proso (Panicum), trzcina cukrowa (Saccharum). Zwłaszcza nadają się one do selektywnego niszczenia chwastów w zbożu, bawełnie i marchwi.

Substancje czynne można przeprowadzić w znane zestawy, np. roztwory, emulsje, zawiesiny, proszki, pasty i granulaty. Zestawy otrzymuje się w znany sposób, np. przez zmieszanie substancji czynnej z rozcieńczalnikami, które stanowią rozpuszczalniki i/lub stałe nośniki, ewentualnie przy jednoczesnym stosowaniu substancji powierzchniowo czynnych, takich jak emulgatory i/lub dyspergatory. W przypadku stosowania wody jako rozcieńczalnika można stosować, np. rozpuszczalniki organiczne jako rozpuszczalniki pomocnicze.

Jako ciekłe rozpuszczalniki można stosować związki aromatyczne, np. ksylene i benzen; chlorowane związki aromatyczne, np. chlorobenzeny; parafiny, np. frakcje ropy naftowej; alkohole, np. metanol i butanol; roz-

puszczalniki o wysokiej polarności, np. dwumetyloformamid i sulfotlenek dwumetylowy oraz wodę; jako stałe nośniki stosuje się naturalne mączki mineralne, np. kaoliny, tlenki glinu, talk i kredę, jako syntetyczne mączki nieorganiczne kwas krzemowy o wysokim rozdrobnieniu i krzemiany; jako emulgatory stosuje się emulgatory niejonotwórcze i anionowe, np. estry politlenku etylenu i kwasów tłuszczowych, etery politlenku etylenu i alkoholi tłuszczowych, np. eter alkiloarylopoliglikolowy, alkilosulfoniany i arylosulfoniany; jako dyspergatory stosuje się np. ligninę, ługi posiarczynowe i metylocelulozę.

Zestawy mogą zawierać substancje czynne według wynalazku oraz inne znane substancje czynne. Zawierają one 0,1–95% wagowych substancji czynnej, korzystnie 0,5–90% wagowych.

Substancje czynne można stosować same, w postaci zestawów lub przygotowanych z nich form użytkowych: roztworów, emulsji, zawiesin, proszków, past i granulatów. Stosowanie odbywa się w znany sposób, np. przez polewanie, opryskiwanie mgławicowe, opylanie mgławicowe i rozsiewanie. Substancje czynne stosuje się w odpowiedni sposób zarówno przed wzejściem roślin jak i po wzejściu roślin.

Przy użyciu przed wzejściem jak i po wzejściu roślin stosowane dawki mogą być różne. Na ogół stosuje się 1–50 kg/ha korzystnie 2–20 kg/ha. Substancje czynne odznaczają się również skutecznością bakteriobójczą i w związku z tym można je stosować, np. w technicznych środkach dezynfekcyjnych.

Związki o wzorze 1, otrzymuje się przez a) reakcję 5-amino-1,3,4-tiadiazoli o wzorze 2, w którym R i R' mają wyżej podane znaczenie, z izocyjanianami o wzorze $R'''-N=C=O$, w którym R''' ma wyżej podane znaczenie, lub b) przez reakcję związków o wzorze 2 z chlorkami kwasowymi o wzorze 3, w którym R'' i R''' mają wyżej podane znaczenie a Hal oznacza atom chlorowca, w obecności środków wiążących kwasy, lub c) przez reakcję w temperaturze podwyższonej uretanów o wzorze 4, w którym R i R' mają wyżej podane znaczenie, RV oznacza rodnik metylowy lub fenyłowy, z aminami o wzorze 5, w którym R'' i R''' mają wyżej podane znaczenie.

Przy stosowaniu jako związków wyjściowych 2-propylo-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazolu i izocyjanianu metylu przebieg reakcji według odmiany a) przedstawia schemat 1. Przy działaniu na podany tiadiazol chlorkiem kwasu dwumetylokarbaminowego przebieg reakcji według odmiany b) przedstawia schemat 2. Podobny przebieg reakcji według odmiany c) przedstawia schemat 3.

Tiadiazole stosowane jako związki wyjściowe przedstawia wzór 2, w którym R oznacza korzystnie atom wodoru, rodnik alkilowy, alkenylowy lub alkinyłowy, zawierający do 4 atomów węgla, rodnik cykloalkilowy zawierający 5–6 atomów węgla, grupę alkoksyłową o 1–4 atomów węgla, grupę alkilotio, alkenylotio i alkinylotio zawierającą do 4 atomów węgla, grupę fenyloalkilotio zawierającą 1–2 atomów węgla w rodniku alkilowym i atom chloru i/lub grupy nitrowe w rodniku fenyłowym, grupę alkilosulfoksyłową lub alkilosulfonyłową o 1–4 atomach węgla lub fenyloalkilosulfoksyłową lub fenyloalkilosulfonyłową o 1–2 ato-

mach węgla w rodnikach alkilowych, R' oznacza korzystnie rodnik alkilowy o 1–4 atomach węgla.

Przykładowo stosuje się następujące alkiloaminotiadazole: 2-propylo-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-izopropylo-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-etylotio-5-etyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-propylotio-5-etyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-etylotio-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-butylo-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazol, 2-allylotio-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazol.

Związki o wzorze 2 są częściowo znane. Nowe można wytworzyć w sposób podobny jak już znane, np. przez reakcję 1-acylotiosemikarbazydów ze środkami odszczepiającymi wodę, np. bezwodnikiem kwasu octowego (Chemische Berichte 29, 2511 (1896)).

Izocyjaniany, stosowane jako związki wyjściowe, odpowiadają wzorowi $R'''-N=C=O$, w którym R''' oznacza korzystnie rodnik alkilowy o 1–3 atomach węgla, np. izocyjanian metylu, izocyjanian etylu i izocyjanian izopropylu.

Chlorki kwasowe stosowane jako związki wyjściowe przedstawia wzór 3, w którym R'' oznacza korzystnie atom wodoru lub rodnik alkilowy o 1–3 atomach węgla, R''' oznacza rodnik alkilowy o 1–3 atomach węgla. Przykładowo stosuje się chlorek kwasu dwumetylokarbaminowego. Uretany stosowane jako związki wyjściowe przedstawia wzór 4, w którym R, R' i RV mają wyżej podane znaczenie.

Aminy stosowane jako związki wyjściowe przedstawia wzór 5, w którym R'' i R''' mają korzystnie znaczenie podane przy wzorze 3. Związki o wzorach $R'''-N=C=O$, 3,4,5 są znane.

Jako rozcieńczalniki można stosować wszystkie obojętne rozpuszczalniki organiczne, korzystnie węglowodory, np. benzen, toluen, etery, np. eter etylowy, dioksan, czterowodorofuran, chlorowane węglowodory, np. chlorek metylenu, chloroform, czterochlorek węgla, ketony, na przykład aceton, estry, np. octan etylu, acetonitryl i dwumetyloformamid.

Jako substancje wiążące kwasy można stosować wszystkie znane substancje wiążące kwasy, korzystnie wodorotlenki metali alkalicznych, węglany metali alkalicznych i trzeciorzędowe aminy, zwłaszcza wodorotlenek sodu, węglan sodu, trójetyloaminę i pirydynę.

Temperatura reakcji może zmieniać się w szerokich granicach na ogół w granicach 0–140°C, korzystnie 10–120°C. Do reakcji wprowadza się prawie równomolowe ilości związków wyjściowych. Przeróbkę mieszaniny poreakcyjnej prowadzi się w znany sposób.

Przykład I. Próba przed wzejściem roślin. Rozpuszczalnik: 5 części wagowych acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu przygotowania odpowiedniego preparatu zmieszano 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością rozpuszczalnika, dodawano podaną ilość emulgatora, po czym koncentrat rozcieńczono wodą dożądanego stężenia.

Nasiona badanych roślin wysiano do normalnej gleby i po 24 godzinach glebę polano preparatem substancji czynnej, przy czym utrzymywano stałą ilość wody przypadającą na jednostkę powierzchni. Stężenie substancji nie odgrywa żadnej roli, decyduje jedynie dawka substancji czynnej na jednostkę powierzchni. Po trzech tygodniach ustalono stopień uszkodzenia badanych roślin i oznaczono go liczbami umownymi o na-

stępującym znaczeniu: 0 brak działania, 1 lekkie uszkodzenia i zwolnienie wzrostu, 2 duże uszkodzenie i zahamowanie wzrostu, 3 ciężkie uszkodzenie i niedostateczny rozwój lub weszło tylko 50% roślin, 4 rośliny

po kielkowaniu całkowicie zniszczone lub weszło tylko 25% roślin, 5 rośliny całkowicie obumarłe.

W tablicy 1 podano stosowane substancje czynne, ich stężenia oraz uzyskane wyniki.

Tablica 1
Próba przed wzejściem roślin

Substancja czynna	Dawka substancji czynnej kg/ha	Sinapis	Echinochloa	Chenopodium	Stellaria	Galinsoga	Matricaria	Avena	Gossypium	Triticum	Zea
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Związek o wzorze 6 (znany)	10	4	4	5	-	-	-	3-4	3	4	-
	5	3	3	4	-	-	-	3	1	3	-
	2,5	1	2	2-3	-	-	-	2	0	1	-
Związek o wzorze 7	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	2,5	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
Związek o wzorze 8	10	5	5	5	5	5	5	3	2	2	4
	5	5	5	5	5	5	5	2	1	1	3
	2,5	4	4	5	4-5	5	5	1	0	0	2
Związek o wzorze 9	10	4	5	5	5	5	5	4	5	3	3-4
	5	4	4-5	5	5	5	5	4	4	1	3
	2,5	3	4	4	4	5	4-5	3	4	0	2
Związek o wzorze 10	10	4	5	5	5	5	5	4	4	3	2
	5	4	4-5	5	5	5	5	3	3	1	0
	2,5	3	4	5	4	5	5	2	2	0	0
Związek o wzorze 11	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	4	4
	2,5	4	4-5	5	3	5	4-5	4	4	3	3
Związek o wzorze 12	10	5	4-5	5	5	5	5	4	3	1-2	2
	5	4	4	5	5	5	5	3	3	0	1
	2,5	3	3	5	4	3-4	5	2	2	0	0
Związek o wzorze 13	10	5	5	5	5	5	5	4-5	3	3	3
	5	4-5	5	5	5	5	5	3	2	2	1
	2,5	4	4	5	4	4	4	3	0	1	0
Związek o wzorze 14	10	5	4-5	5	5	5	5	4	3	2	2
	5	5	4-5	5	5	5	5	3	2	1	0
	2,5	3	3	4-5	4	4	5	2	2	0	0
Związek o wzorze 15	10	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4
	2,5	5	5	5	5	5	5	4-5	3	4	3
Związek o wzorze 16	10	4	5	5	5	5	5	5	2	4	3
	5	3	5	5	4-5	5	5	4	1	3	1-2
	2,5	3	4	5	3	4	4	4	0	3	0
Związek o wzorze 17	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2,5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	1,25	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Związek o wzorze 18	5	5	5	5	5	5	5	3	3	2	5
	2,5	5	5	5	5	5	5	2	2	1	4
	1,25	4	5	5	5	5	5	1	1	0	2-3
Związek o wzorze 19	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	2,5	5	5	5	5	5	5	4-5	4	4	4
	1,25	5	4-5	4	5	5	4-5	4-5	3	4	4
Związek o wzorze 20	10	5	5	5	5	5	3	3	3	4	3
	5	5	5	5	5	5	5	2	1-2	3	2
	2,5	4	5	5	5	5	5	0	0	2	1
Związek o wzorze 21	10	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	2,5	5	5	5	5	5	5	4	4	4-5	4-5

Przykład II. Próba po wejściu roślin. Rozpuszczalnik: 5 części wagowych acetonu; emulgator: 1 część wagowa eteru alkiloarylowopoliglikolowego.

W celu wytworzenia odpowiedniego preparatu substancji czynnej zmieszano 1 część wagową substancji czynnej z podaną ilością emulgatora, następnie koncentrat rozcieńczono wodą dożądanego stężenia.

Otrzymanym preparatem substancji czynnej opryskano do orosienia badane rośliny o wysokości 5—15 cm.

Po 3 tygodniach ustalono stopień uszkodzenia roślin i oznaczono go liczbami umownymi 0—5 o następującym znaczeniu: 0 brak działania, 1 pojedyncze lekkie plamki zgorzeli, 2 wyraźne uszkodzenie liści, 3 poszczególne liście i części łodygi częściowo obumarłe, 4 rośliny częściowo zniszczone, 5 rośliny całkowicie obumarłe.

W tablicy 2 podano stosowane substancje czynne, ich stężenia oraz uzyskane wyniki.

Tablica 2
Próba po wejściu roślin

Substancja czynna	Dawka substancji czynnej kg/ha	Echinochloa	Chenopodium	Sinapis	Galinsoga	Stellaria	Ortica	Matricaria	Avena	Gossypium	Triticum	Daucus
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Związek o wzorze 6 (znany)	4	4	5	5	5	4-5	3	-	1-2	2-3	1-2	3
	2	3	4-5	4-5	4-5	3	1	-	1	2	1	1
	1	1	3	4	3	2	0	-	0	0	0	0
Związek o wzorze 7	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	4	5
Związek o wzorze 8	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	1	4-5	5	5	5	5	5	4	4	3	3-4	3
Związek o wzorze 9	2	5	5	5	5	5	5	5	3	4	4	2
	1	4	4-5	5	4-5	4	5	4-5	1	3	2	0
	0,5	3-4	4	5	4	3	5	4	0	3	0	0
Związek o wzorze 22	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	3	5
	0,5	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5
Związek o wzorze 12	2	5	5	5	5	5	5	5	4	5	2	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	2	5	1	5
	0,5	5	5	5	5	5	5	5	1	4	0	5
Związek o wzorze 23	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	2	5
	1	4-5	4-5	5	5	5	5	5	4	4-5	0	5
	0,5	3	4-5	5	5	5	5	4	4	4-5	0	5
Związek o wzorze 24	2	5	5	5	5	5	5	5	2	5	5	5
	1	4	5	5	5	5	5	5	1	5	4	4-5
	0,5	4	5	5	5	5	5	5	0	4	2	4-5
Związek o wzorze 15	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	3
	1	5	5	5	5	5	5	4-5	4	5	5	1
	0,5	5	5	5	4	5	5	3	4	5	4-5	1
Związek o wzorze 20	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
Związek o wzorze 21	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	4	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5
Związek o wzorze 17	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	4	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	3	5
Związek o wzorze 18	4	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	4-5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	4	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	3	5	3	5
Związek o wzorze 19	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5
Związek o wzorze 25	4	5	5	5	5	5	5	5	4-5	5	2-3	5
	2	5	5	5	5	5	5	5	3	5	1	5
	1	5	5	5	5	5	5	5	1	5	0	5

Przykład III. Do 19,7 g (0,126 mola) 2-izo-propylo-5-metyloamino-1,3,4-tiadiazolu w 100 ml octanu etylu wkropiono 7,2 g (0,126 mola) izocyjanianu metylu. Po ustaniu wydzielania się ciepła ogrzewano jeszcze w ciągu 4 godzin pod chłodnicą zwrotną. Po oddestylowaniu rozpuszczalnika surowy N-(2-izopropylo-

-1,3,4-tiadiazolilo)N,N'-dwumetylomocznik o wzorze 15 przekrystalizowano z mieszaniny eter naftowy-aceton. Temperatura topnienia 112°C.

W sposób analogiczny otrzymano moczniki o wzorze 1, zestawione w tablicy 3.

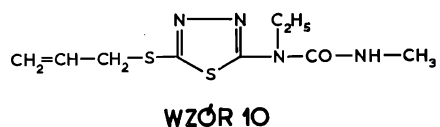
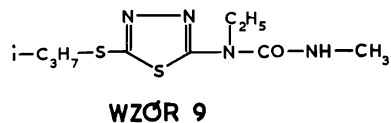
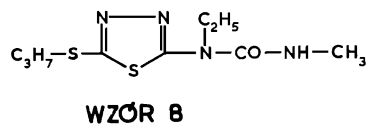
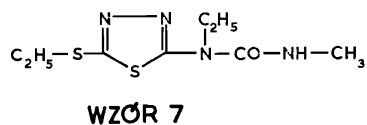
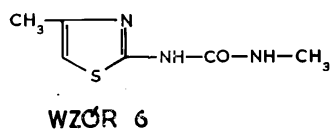
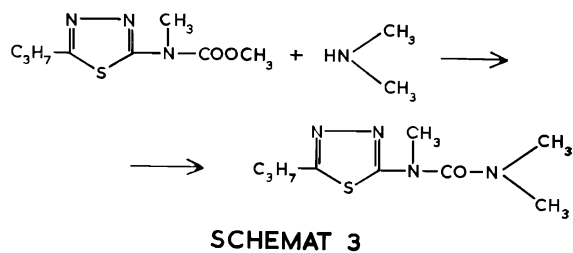
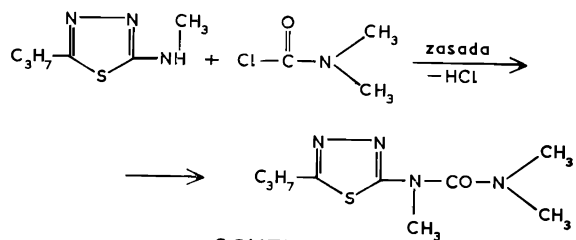
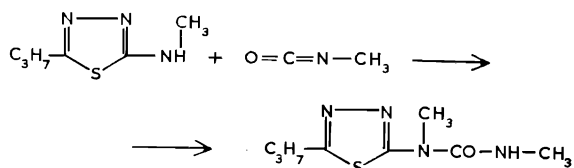
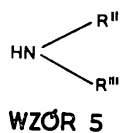
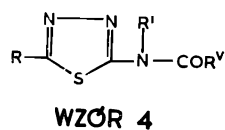
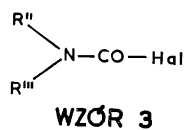
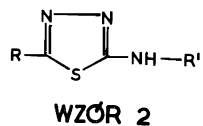
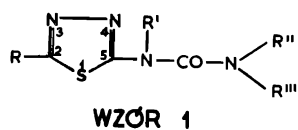
Tablica 3

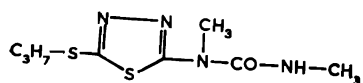
R	R'	R''	R'''	Temperatura topnienia °C
1	2	3	4	5
C ₃ H ₇	CH ₃	H	CH ₃	105
C ₃ H ₇	C ₂ H ₅	H	CH ₃	98
i-C ₃ H ₅	C ₂ H ₅	H	CH ₃	70
CH ₃ S	CH ₃	H	CH ₃	163
CH ₃ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	134
C ₂ H ₅ S	CH ₃	H	CH ₃	84
C ₂ H ₅ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	77
C ₃ H ₇ S	CH ₃	H	CH ₃	85
C ₃ H ₇ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	90
i-C ₃ H ₇ S	CH ₃	H	CH ₃	102
i-C ₃ H ₇ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	81
C ₄ H ₉ S	CH ₃	H	CH ₃	82
C ₄ H ₉ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	77
CH ₂ =CHCH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	60
CH ₂ =CHCH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	88
CH≡CCH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	136
CH≡CCH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	104
CH ₃ S	C ₃ H ₇	H	CH ₃	113
CH ₃ S	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	114
CH ₃ S	C ₄ H ₉	H	CH ₃	122
CH ₃ S	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	128
CH ₃ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	184
CH ₃ SO ₂	C ₂ H ₅	H	CH ₃	139
C ₂ H ₅ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	157
C ₂ H ₅ SO ₂	C ₂ H ₅	H	CH ₃	172
C ₃ H ₇ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	146
i-C ₃ H ₇ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	178
i-C ₃ H ₇ SO ₂	C ₂ H ₅	H	CH ₃	141
C ₃ H ₇ SO ₂	C ₂ H ₅	H	CH ₃	132
C ₄ H ₉ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	129
C ₄ H ₉ SO ₂	C ₂ H ₅	H	CH ₃	163
C ₂ H ₅ S	C ₃ H ₇	H	CH ₃	oleisty
C ₂ H ₅ S	i-C ₃ H ₇	H	CH ₃	oleisty
C ₂ H ₅ S	i-C ₄ H ₉	H	CH ₃	73
CH ₃ O	CH ₃	H	CH ₃	168
CH ₃ O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	140
C ₃ H ₇ O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	132
i-C ₃ H ₇ O	C ₂ H ₅	H	CH ₃	134
p-ClC ₆ H ₄ CH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	135
p-ClC ₆ H ₄ CH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	136
3,4-Cl ₂ C ₆ H ₃ CH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	94
C ₆ H ₅ CH ₂ SO ₂	CH ₃	H	CH ₃	195
HO ₂ CCH ₂ CH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	122
H ₂ NCOCH ₂ CH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	174
H ₂ NCOCH ₂ CH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	180
p-ClC ₆ H ₄ NHCOCH ₂ CH ₂ S	CH ₃	H	CH ₃	224
p-ClC ₆ H ₄ NHCOCH ₂ CH ₂ S	C ₂ H ₅	H	CH ₃	176

Zastrzeżenia patentowe

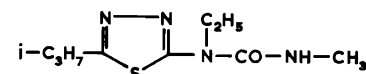
1. Środek chwastobójczy, **znamienny tym**, że jako substancję czynną zawiera 1,3,4-tiadiazolilo-5-mocznik o wzorze 1, w którym R oznacza atom wodoru, niższy rodnik alkilowy, niższą grupę alkilotio, niższą grupę alkenylo-
 5 tio, niższą grupę alkinylo- lub grupę fenylo-
 10 alkitio, w której rodnik fenyłowy jest ewentualnie podstawiony chlorem, niższą grupę alkilosulfonylową, aryloalkilosulfonylową, alkoksylową lub grupę o wzorze $R^IVCO(CH_2)_nS$, w którym R^IV oznacza grupę hydroksylową, aminową lub aryloaminową ewentualnie podstawioną atomem chloru, n oznacza liczbę 1,2,3 lub 4, R' oznacza niższy rodnik alkilowy, R'' oznacza atom wodoru lub niższy rodnik alkilowy, a R''' oznacza rodnik alkilowy.

2. Środek według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 1,3,4-tiadiazolilo-(5)-mocznik o wzorze 1, wytworzony przez reakcję 5-amino-1,3,4-tiadiazolu o wzorze 2, w którym R i R' mają wyżej podane znaczenie, z izocyjanianem o wzorze $R'''-N=C=O$, w którym R''' ma wyżej podane znaczenie, lub przez reakcję związku o wzorze 2, z chlorkiem kwasowym o wzorze 3, w którym R'' i R''' mają wyżej podane znaczenie, Hal oznacza atom chlorowca, w obecności substancji wiążących kwasy, lub przez reakcję w podwyższonej temperaturze uretanu o wzorze 4, w którym R i R' mają wyżej podane znaczenie, R^V oznacza rodnik metylowy lub fenyłowy, z aminą o wzorze 5, w którym R'' i R''' mają wyżej podane znaczenie.

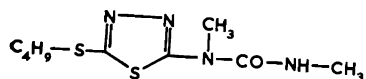




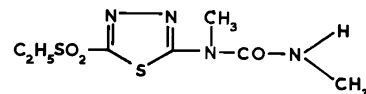
WZÓR 11



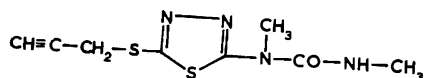
WZÓR 16



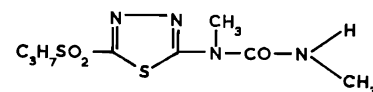
WZÓR 12



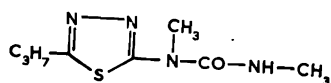
WZÓR 17



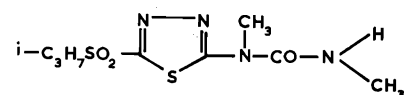
WZÓR 13



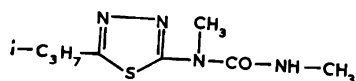
WZÓR 18



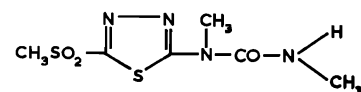
WZÓR 14



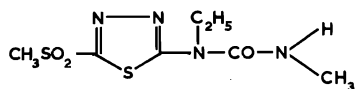
WZÓR 19



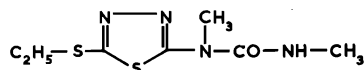
WZÓR 15



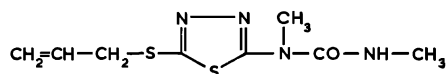
WZÓR 20



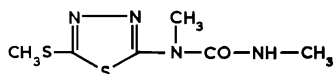
WZÓR 21



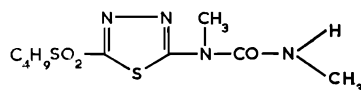
WZÓR 22



WZÓR 23



WZÓR 24



WZÓR 25