



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(11) 961558

(61) Дополнительный к патенту -

(22) Заявлено 08.08.80 (21) 2962251/23-04

(23) Приоритет - (32) 10.08.79

(31) 065694 (33) США

Опубликовано 23.09.82 Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 25.09.82

(51) М. Кл.
C 07 D 217/02
A 01 N 43/82

(53) УДК 547.781.
.785.077
(088.8)

(72) Автор
изобретения

Иностранец
Джером Майкл Лаваниш
(США)

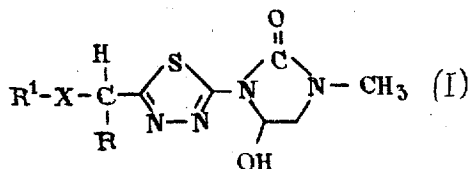
(71) Заявитель

Иностранная фирма
"ППГ Индастриз, Инк"
(США)

ВСЕСОЮЗНАЯ
13 ПАТЕНТНО- 13
ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ИМИДАЗОЛИДИНОВ

Изобретение относится к способам получения новых имидазолидинов общей формулы



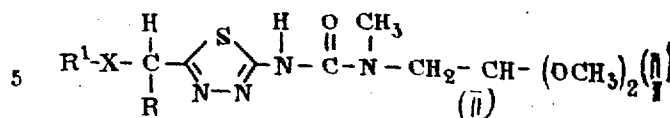
где R - метил или этил,
R' - метил или пропил-2-ил,
на основе которых готовят гербицидные композиции.

Известна реакция образования имидазолинового цикла циклизацией производных мочевины в кислой среде [1].

Цель изобретения - синтез новых соединений, обладающих гербицидными свойствами.

Поставленная цель достигается предлагаемым способом получения соединений

общей формулы I, заключающимся в том, что соединение общей формулы



где R и R' имеют указанные значения, кипятят в среде соляной кислоты с выделением целевого продукта.

Пример 1.

а. Образование 2-метоксипропановой кислоты.

Двухлитровую колбу, снабженную ложастной мешалкой, термометром, холодильником и барботером для азота, загружают одним литром абсолютного метанола. Медленно добавляют металлический натрий (23,8 г) и после того, как весь металл растворится, раствор охлаждают и перемешивают. При 8°C по каплям добавляют 190 г (1,05 моль) этил-2-бромпропионата в течение 55 мин и конечную температуру устанавливают равной 2°C. Раствор перемешивают

45 мин при охлаждении на бане со льдом, затем добавляют 250 мл воды и 42 г гранулированной гидроокиси натрия и реакцию смесь перемешивают еще в течение 75 мин, при этом температура повышается до 20°C. Реакционную смесь подвергают дистилляции при 90°C с целью удаления метанола, затем подкисляют 85%-ной фосфорной кислотой и экстрагируют дважды 200 мл хлороформа (CHCl_3). Экстракты объединяют и сушат над безводным сульфатом магния, фильтруют и обрабатывают на ротационном вакуумном испарителе при 50°C с образованием 81,1 г 2-метоксипропановой кислоты в виде бесцветной жидкости.

6. Образование 5-(1-метоксиэтил)-2-амино-1,3,4-тиадиазола.

В 150 мл 3-горлую горбу, снабженную приемником Кляйзена, лопастной мешалкой, термометром, капельной воронкой и холодильником, загружают 10,5 г (0,10 моль) полученной 2-метоксипропановой кислоты, (9,1 г, 0,10 моль) тиосемикарбазида и 50 мл диоксана. Полученный шлам нагревают до 90°C и капельную воронку загружают 16,9 г, 0,11 моль оксихлорида фосфора (POCl_3), который медленно добавляют в течение 23 мин, поддерживая при этом температуру 85-95°C. Полученную в результате смесь нагревают с обратным холодильником 60 мин и откачивают с помощью водяного насоса с образованием вязкого остатка. Добавляют 75 мл воды и 50%-ный раствор NaOH до установления pH равным 10. Образуется водная фаза. Полученную смесь помещают в непрерывный экстрактор, работающий на диэтиловом эфире и экстрагируют 150 мин.

Диэтиловый экстракт сушат над безводным сульфатом магния (MgSO_4), фильтруют и получают некоторое количество белых кристаллов. Экстракт вакуумируют на ротационном вакуумном испарителе при 70°C с образованием 7,0 г белого твердого вещества. Экстрактор повторно загружают диэтиловым эфиром и через 16 ч экстракции диэтиловый раствор вакуумируют на ротационном вакуумном испарителе с образованием еще 6,3 г белого твердого вещества. Белые твердые вещества объединяют и перекристаллизуют из смеси этанол - хлороформ с образованием 8,6 г светло-желтых кристаллов 5-этил-2-амино-1,3,4-тиадиазола, т.пл. 155-159°C.

в. Образование 5-(1-метоксиэтил)-1,3,3-тиадиазол-2-ил изоцианатного димера.

В 500 мл 3-горлую колбу, снабженную магнитной мешалкой, термометром, системой охлаждаемый льдом холодильник - сушильная трубка, а также входным отверстием для фосгена, подаваемого из резервуара через калиброванный ротоммер, загружают 100 мл этилацетата, насыщенного фосгеном, при 20°C (приблизительно 1,0 моль фосгена). Добавляют еще 100 мл этилацетата и 7,9 г полученного 5-(1-метоксиэтил-2-амино-1,3,4-тиадиазола при температуре от 0°C до комнатной. Получают вязкое масло. Эту смесь перемешивают 17 ч, а затем колбу продувают аргоном до тех пор, пока в отходящем газе не будут обнаружены следы COCl_2 . Полученный раствор фильтруют через бумажный фильтр Whatman 42 с образованием желтого мутного раствора, который вакуумируют при 70°C на ротационном испарителе с образованием 3,4 г желтого вязкого масла из 5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил изоцианатного димера.

г. Образование 3-[5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-1-(2,2-диметоксиэтил)мочевины.

При окружающей температуре 5,4 г (0,045 моль) диметилацетата метиламиноацетальдегида медленно добавляют к 50 мл бензольного раствора, содержащего 5,4 г (0,045 моль) полученного 5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил изоцианатного димера. Полученный раствор нагревают с обратным холодильником в течение 20 мин. В результате добавления гексана получают масло, смесь вакуумируют в ротационном испарителе при 70°C с образованием 13,2 г вязкого масла, которое растворяют в диэтиловом эфире и фильтруют. Диэтиловый раствор вакуумируют в ротационном испарителе при 70°C с образованием 12,9 г красного масла 3-[5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-1-(2,2-диметоксиэтил)мочевины.

д. Синтез 3-[5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-4-гидрокси-2-имидазолидина.

Раствор, содержащий 6,4 г полученной 3-[5-(1-метоксиэтил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-метил(2,2-диметоксиэтил)мочевины в 150 мл воды и 1,5 мл концентрированной соляной кислоты (HCl), нагревают с обратным холодильником в течение 20 мин и водную фазу экстрагируют трижды 50 мл хлороформа (CHCl_3). 180 мл хлороформного экстракта сушат

над безводным сульфатом магния, фильтруют и вакуумируют в роторном вакуумном испарителе при 70°C с образованием 2,9 г желтого вязкого масла 3-[5-(1-метоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-4-гидрокси-2-имидазолидинона.

ИК-спектр: $\text{C}=\text{O}$, 1720 cm^{-1} ; широкая полоса $\text{N}-\text{H}$ при 3300 cm^{-1} .

ЯМР-спектр (CDCl_3): 6,62 (широкая синглет, 1H); 6,17 (мультиплет, 1H); 4,69 (квартет, 1H); 3,90 δ (мультиплет, 5H); 3,50 δ (мультиплет, 5H); 3,32 δ (синглет, 5H); 2,91 δ (синглет, 3H); 1,53 δ (дублет, 3H).

При вторичном получении указанного соединения образуется сырое масло, которое дает кристаллы из смеси эфир - хлороформ - гексан, т.пл. 35-91°C.

Пример 2. 3-[5-(1-Метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-4-гидрокси-1-метил-2-имидазолидинон.

а. Образование 2-(1-метилэтоксипропановой кислоты. 500 мл 3-горлую колбу, снабженную магнитной мешалкой, термометром, капельной воронкой, холодильником и устройством для барботирования азота, загружают 250 мл сухого изопропилового спирта. Добавляют небольшими кусками металлический натрий (7,1 г, 0,31 моль) и полученный раствор нагревают с обратным холодильником до завершения реакции. После охлаждения до 60°C добавляют 84,3 г (0,80 моль) этил-2-бромпропionate в 50 мл изопропанола в течение 20 мин, затем раствор нагревают с обратным холодильником в течение 2 ч и оставляют стоять ночь. Добавляют 150 мл воды и 13,0 г гранулированной гидроокиси натрия. Затем смесь подвергают дистилляции при 90°C, охлаждают на бане со льдом и подкисляют до pH 2 концентрированной соляной кислотой. Масляную фазу, которая образуется, экстрагируют 160 мл дихлорметана CH_2Cl_2 и экстракт сушат над сульфатом магния, фильтруют и откачивают в ротационном вакуумном испарителе при 70°C с образованием 27,8 г светло-желтого вязкого жидкого продукта: 2-(1-метилэтоксипропановой кислоты.

б. Образование 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-2-амино-1,3,4-тиадиазола.

В 150 мл 3-горлую колбу, снабженную приемником Кляйзена, лопастной мешалкой, термометром, капельной воронкой и холодильником, загружают 7,9 г (0,060 моль) полученной 2-(1-метилэтоксипропановой кислоты, 5,5 г (0,060 моль) тиосеми-

карбазида и 50 мл диоксана. Шлам нагревают до 95°C, а капельную воронку, загружают оксихлоридом фосфора (POCl_3). Медленно добавляют POCl_3 (10,1 г 0,066 моль) в течение 17 мин, поддерживая при этом температуру 85-95°C. Реакционную смесь нагревают с обратным холодильником 24 мин, вакуумируют с помощью водяного насоса с целью удаления летучих компонентов (HCl , POCl_3 , и некоторого количества диоксана), в результате чего образуется остаток, к которому добавляют 50 мл воды и 50%-ный раствор NaOH до установления pH равного 10. Образуется двухфазная система, которую загружают в постоянно действующий этилаэфирный экстрактор и экстрагируют в течение 17 ч. Диэтилаэфирный экстракт вакуумируют на роторном вакуумном испарителе при 70°C с образованием 10,2 г белых кристаллов, которые перекристаллизовывают из минимального количества раствора четыреххлористый углерод - этанол с образованием пластинок. Их отфильтруют и сушат на воздухе с образованием 3,1 г белых пластинок 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-2-амино-1,3,4-тиадиазола (т.пл. 120-145°C).

в. Образование 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-изоцианатного димера.

200 мл 3-горлую колбу, снабженную магнитной мешалкой, термометром, системой холодильник с сухим льдом - сушильная трубка и устройством для ввода фосгена (COCl_2) из резервуара через калиброванный ротаметр, загружают 50 мл этилацетата, который насыщают фосгеном при 20°C (~0,5 моль фосгена). Добавляют еще 100 мл этилацетата и при 0°C добавляют 8,1 полученного 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-2-амино]-1,3,4-тиадиазола. Полученный в результате раствор перемешивают в течение ночи при комнатной температуре и колбу продувают аргоном до тех пор, пока в отходящем газе перестает обнаруживаться COCl_2 .

Мутный раствор фильтруют через бумажный фильтр Whatman 42 с образованием раствора, который содержит 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил] изоцианатный димер.

г. Образование 3-[5-1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-1-(2,2-диметоксипропил) мочевины.

Диметилацеталь метиламиноацетальдегида (5,6 г 0,047 моль) по каплям до-

бавляют к 150 мл раствора этилацетата, содержащего (0,047 моль) полученного 5-[1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]изоцианатного димера. Полученный в результате раствор нагревают до температуры начала стекания флегмы, охлаждают и добавляют гексан, а затем раствор помещают в холодильник и вакуумируют на ротационном испарителе при 70°C с образованием 14,0 г оранжевого масла 3-[5-1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-1-(2,2-диметоксиэтил)мочевины.

д. Синтез 3-[5-1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-4-гидрокси-2-имидазолидинона.

Смесь, содержащую 4,2 г полученной 3-[5-1-(2-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-(2,2-диметоксиэтил)мочевины, 150 мл воды и 1,5 мл концентрированной хлористоводородной кислоты (НСl) нагревают с обратным холодильником в течение 15 мин, затем охлаждают и дважды экстрагируют 50 мл хлороформа. Хлороформный раствор сушат над безводным сульфатом магния (MgSO₄), фильтруют и вакуумируют на ротационном испарителе при 70°C с образованием 3,5 г желтого масла, которое растворяют в диэтиловом эфире, затравливают кристаллами из примера 1е и в течение ночи проводят кристаллизацию. Образуются белые кристаллы, которые фильтруют отсасыванием и затем сушат в вакууме при 80°C с образованием 1,6 г белых кристаллов 3-[5-1-(1-метилэтоксипропил)-1,3,4-тиадиазол-2-ил]-1-метил-4-гидрокси-2-имидазолидинона, т.пл. 106-109°C.

Применение композиций в борьбе с сорняками.

Новые соединения формулы I особенно ценны для уничтожения сорняков, поскольку они являются токсичными по отношению к различным разновидностям и группам сорняков и относительно нетоксичны по отношению к большому числу полезных растений. Точное количество соединений, требуемое для обработки растений, зависит от ряда факторов, к которым относятся стойкость особого вида сорняка, погодные условия, тип почвы, способ применения, вид полезного растения, растущего на этой же площади, и т.п. Таким образом, хотя применение 1-2 унций активного соединения на акр может оказаться достаточным для хорошего контроля легкого заражения сорняками, растущими при неблагоприятных условиях, применение 2-10 фунтов или более ак-

тивного соединения формулы I на акр может потребоваться для хорошего контроля тяжелого заражения многолетними сорняками, растущими при благоприятных условиях.

Сорняки, которые можно уничтожить с помощью описанных соединений, представляют собой растения, растущие в тех местах, где они нежелательны, не имеющие экономической ценности и мешающие выращиванию культурных, декоративных растений. Это могут быть широколистные или травянистые сорняки. Предполагается, что описанные композиции при применении в гербицидно эффективном количестве могут контролировать рост полевой пшеницы, клевера, клеверины, песчанки, потурлака, ореха, дикой гречихи, Kochia lacustris, куколя обыкновенного, амброзии, осота желтого, кротона, повилики, дымянки, крестовника, cirsium, дивалы, молочая, дикого рисотиса, рдеста, пупавки вонючей, hempnifolia подмаренника, утиного салата, наяды, chestgrass, ложного проса лозного, элодеи, teasweed, дикого турнепса и лептохлон, таких двухлетних сорняков, как дикая морковь, matricaria, дикий ячмень, смолевка, chamomile, лопух, коровяк, просвирняк, бодяк ланцетолистный, чернокорень, коровяк черный и осот фиолетовый; или таких многолетних сорняков, как белый клевер, многолетний клевер, пырей ползучий, осот розовый, вьюнок, свинорой, овечий щавель, щавель курчавый, сыть крутая, ясколка полевая, одуванчик, колокольчики, полевой вьюнок, Russida knarweed, мокрица, льнянка, тысячелистник, звезда, хвощ, железная трава, камыш, рогоз, сурепица, nutsedge milkweed и sicklepod.

Наиболее важными сорняками, против

которых может применяться большинство предлагаемых соединений в предсходовой и/или послесходовой период при норме применения 10 фунт/акр, являются: Sida, Datura, Brassica, Sorghum, Sesbana, Bromosa, avena и Echinochloa. Разновидностями сорняков, против которых предлагаемые соединения особенно эффективны (в период после прорастания) являются: Sida spinosa (L) (teasweed), Datura stramonium (дурман вонючий), Brassica kaber (дикая горчица), Sorghum halepense (сорго аленское), Sesbania spp (сорняк кофейный), Bromosa purpurea (L) Roth (высокая помет), Avena fatua (дикий овес) и Echinochloa crusgalli (просо куриное).

Соединения, в которых R и R' — метил, а X — кислород, являются наиболее эффективными против указанных видов сорняков, при этом они безопасны по отношению к культурным растениям при применении в период до или после прорастания при нормах применения до 2-3 фунт/акр.

Способ борьбы с сорняками осуществляется следующим образом.

Контроль за ростом сорняков осуществляется при контактировании сорняков с гербицидно-эффективным количеством предлагаемого соединения. Термин "контактирование сорняков" относится к любому способу контактирования сорняков как в период перед прорастанием (перед появлением сорняков) так и/или в период после прорастания (после появления сорняков). Это может быть применение гранул соединения на почве в предвсхо-вый период или распыление предлагаемых соединений, или любой другой способ, известному в этой области, в результате применения которого сорняки контактируют с гербицидами перед или после всхода. Гербицидно эффективное количество — это то количество соединения, под действием которого сорняки повреждаются настолько, что уже не способны регенерировать после применения соединения или уничтожаются этим соединением.

При практическом использовании в качестве гербицидов предлагаемых соединений гербицидная рецептура содержит инертный носитель и гербицидно токсичное количество предлагаемого соединения. Такие гербицидные рецептуры способствуют удобному применению соединения на участке с любой степенью заражения сорняками. Такие рецептуры могут находиться в твердом состоянии, например, в виде дустов, гранул или смачиваемых порошков или в жидкой форме, такой как растворы, аэрозоли или эмульгируемые концентраты.

Дусты могут готовиться размалыванием или смешиванием активного соединения с твердым инертным носителем, таким как тальк, глины, окись кремния, профилит и т.д. Гранулированные рецептуры могут быть получены и прогнированием соединения, обычно растворенного в подходящем растворителе, в и на гранулированные носители, такие как аттапульгиты или вермикулиты, обычно имеющие размер зерен 0,3-1,5 мм. Смачиваемые порошки, способные диспергироваться в

воде или нефти до любой желаемой концентрации, активного соединения, могут быть получены введением смачивающих агентов в концентрированные пылевые композиции.

В некоторых случаях активные соединения в достаточной степени растворимы в обычных органических растворителях, таких как керосин или ксиол, в результате чего они могут применяться непосредственно в виде растворов в указанных растворителях. Часто растворы гербицидов диспергируются при повышенном давлении в виде аэрозолей. Однако предпочтительными жидкими гербицидными рецептурами являются эмульгируемые концентраты, которые содержат предлагаемое активное соединение, а в качестве инертного носителя — растворитель и эмульгатор. Такие эмульгируемые концентраты могут разбавляться водой и/или маслом до любой желаемой концентрации активного соединения с целью применения в качестве распылительных рецептур на участке заражения сорняками. Эмульгаторы, наиболее часто применяемые в таких концентратах, представляют собой неионные агенты, или смеси неионных и анионных поверхностно-активных агентов. При использовании некоторых эмульгируемых систем может получаться обратная эмульсия (вода в масле) с целью прямого применения на участках инфицирования сорняками.

Для получения дуста готовят гербицидную рецептуру, содержащую, вес.ч.:

Продукт примера 1	10
Порошкообразный тальк	90

Указанные ингредиенты смешивают в механическом смесителе-измельчителе и размалывают до гомогенного состояния, в результате чего получают свободно-текущий дуст с желаемым размером частиц. Такой дуст подходит для прямого применения на участке заражения сорняками.

Композиции предлагаемого соединения или его смесей.

Хотя все предлагаемые соединения, отвечающие общей формуле I, могут быть использованы в качестве гербицидов, некоторые из них являются предпочтительными и могут использоваться либо сами по себе, или в смесях с другими ингредиентами. При использовании в смесях отношения количества одного соединения по отношению к другому может изменяться в интервале 1-100%.

Концентрация новых предлагаемых соединений в гербицидных рецептурах может значительно меняться в зависимости от типа рецептуры и может составлять 0,05-95 вес.% активного соединения. Предпочтительно, гербицидные рецептуры могут также содержать другие пестициды, такие как инсектициды, дезактиваторы, адгезионные агенты, удобрения, активаторы, синергетики и т.п.

Предлагаемые соединения могут использоваться совместно с другими гербицидами и/или дефолиантами, высушивающими средствами, ингибиторами роста и т.п. в описанных гербицидных рецептурах. Другие материалы могут содержать 5-95% активных ингредиентов в гербицидных композициях. Использование комбинаций предлагаемых соединений обеспечивает создание гербицидных рецептур, являющихся более эффективными для контролирования роста сорняков и часто обеспечивающих результаты, которые невозможно получить при отдельном использовании индивидуальных гербицидов.

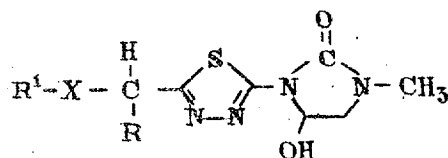
Другие пестициды и гербициды для совместного использования.

Другие гербициды, дефолианты, высушивающие агенты и ингибиторы роста, с которыми могут применяться предлагаемые соединения, для контроля роста сорняков, могут включать такие хлорфеноксигербициды, как 2,4-Д; 2,4-5-Т; МСРА; МСРВ; 4(2,4-ДВ); 2,4-ДЕВ; 4-СРВ; 1-СРА; 5-СРР; 2,4,5-ТЕ; 3,4-ДА; силвекс и прочие; карбаматные гербициды, такие как 1РС, С1РС, свеп, барабан, ВСРС, СЕРС, СРРС и т.п.; тиокарбаматные и дитиокарбаматные гербициды, такие как СДЕС, метамнатрий, ЕРТС, диаллат, РЕВС, пербулат, вернолат и т.п.; замещенные мочевиновые гербициды, такие как норея, сидурон, дихлораль мочевины, хлорксурон, циклулон, фенурон, монурон, монурон ТСА, диурон, диурон, монолинурон, небурон, бутурон, триметурон и т.п.; симметричные триазиновые гербициды, такие как симазин, хлоразин, десметрин, норазон, апазин, прометрин, атразин, триатизин, симетон, прометон, пропазон, аметрин и т.п.; хлорацетамидные гербициды, такие как альфахлордиметилацетамид, СДЕА, СДАА, альфахлор изопропилацетамид, 2-хлор-изопропилацетанид, 4-(хлорацетил)морфолин, 1-(хлорацетил)пиперидин и т.п.; гербициды на основе хлорированной алифатической кислоты, такие как ТСА далапон, 2,3-дихлорпропионовая кислота 2,2,3-

-ТРА и т.п.; гербициды на основе хлорированной бензойной кислоты и фенилуксусной кислоты, такие как 2,3,6-ТВА, 2,3,5,6-ТВА, декамба, трикамба, амибен, фенак, РВА, 2-метокси-3,6-дихлорфенилуксусная кислота, 3-метокси-2,5-дихлорфенилуксусная кислота; 2-метокси-3,5,6-трихлорфенилуксусная кислота; 2,5-дихлор-3-нитробензойная кислота, дюваль, метрибузин и т.п. и такие соединения, как аминотриазол, малеиновый гидразид, фенил, ртуть ацетат, энотгалл, биурет, технический хлордан, диметил 2,3,5,6-тетрахлортерефталат, дикват, эрбон, DN C, DN BP, дихлорбензил, DPA, дифенамид, дипропалин, трифлуралин, солзан, дикрил мерфос, DMRA, А5МА, азид калия, акролеин, бенефин, бенсульфид, AMS, бромацил, 2-(3,4-дихлорфенил)-4-метил-1,2,4-оксадиазолидин-3,5-дион, бромоксинил, какодиловая кислота, САА, СРМЕ, кипромид, DСВ, DCPA, дихлон, дифенатрил, DT DN AP EXD, иоксинил, изопил, цианат калия, МАА, МАМА, МСРЕ МСРР, МН молинат, NPA, паракват, РСР, циклорам, РА, РСА; фрихлор, сезон, тербацил, тербутол, ТСВА, LA S S O, планавин, тетраборат натрия, цианамид кальция, DEF, этил ксантоген дисульфид, синдон, синдон В, пропанил и т.п. Такие гербициды также могут использоваться совместно с предлагаемыми композициями в виде их солей, эфиров, амидов и других производных, которые применимы по отношению к специальным родственным соединениям.

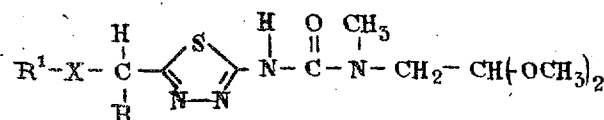
Формула изобретения

Способ получения имидазолидинонов общей формулы I



где R - метил или этил;

R' - метил или пропили-2-ил, отличающийся тем, что соединение общей формулы II



где R и R' имеют указанные значения подвергают кипячению в среде соляной

кислоты с выделением целевого продукта.

Источники информации,
принятые во внимание при экспертизе

1. Эльдерфилд. Гетероциклические соединения. Т. 5, М., "Иностранная литература". 1964, с. 191.

Редактор Н. Егорова Составитель Г. Жукова Техред А. Бабинец Корректор А. Грищенко
Заказ 7331/78 Тираж 445 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4