

Настоящее изобретение относится к применению определенных амфифильных алкоксилатов спиртов в качестве синергетического адъюванта для агротехнического применения, в особенности в области средств защиты урожая. Также описаны соответствующие агротехнические композиции.

Важным фактором с точки зрения промышленного производства и применения активных ингредиентов, помимо оптимизации свойств активного ингредиента, является разработка эффективной композиции. Задачей высококачественной композиции активного ингредиента(ов) является создание идеального равновесия между ее свойствами, такими как биологическая активность, токсикология, возможные влияния на окружающую среду и расходы, некоторые из которых являются противоположными. Кроме того, срок годности, а также удобство для использования оператором состава определяется в высокой степени композицией.

Аспектом, который имеет особенное значение для активности агротехнической композиции, является эффективное потребление активного ингредиента растением. В случае, если потребление происходит через листья, получают комплексный процесс переноса, в котором партия активного ингредиента, например гербицида, должна сначала проникнуть через восковую кутикулу листа и после этого диффундировать через кутикулу к фактическому месту действия в подлежащих тканях.

Прибавление к композициям некоторых вспомогательных веществ для улучшения активности в основном известно и применяется в сельскохозяйственной практике. Преимуществом является то, что количество активного ингредиента в композиции можно понизить при сохранении активности последнего, таким образом, сэкономив затраты настолько, насколько это возможно, и следовать любым официальным требованиям. В отдельных случаях также возможно расширить спектр действия, так как растения, где обработка определенным активным ингредиентом без добавки была недостаточно успешной, можно действительно успешно обрабатывать путем добавления некоторых вспомогательных веществ. Кроме того, эффективность может быть увеличена в отдельных случаях соответствующей композицией, когда условия окружающей среды являются неблагоприятными. Поэтому явления, при котором различные активные ингредиенты не совместимы друг с другом в композиции, можно также избежать.

Такие вспомогательные вещества упоминаются в основном также как активирующие добавки. Часто, они принимают форму поверхностно-активных или солеподобных соединений. В зависимости от принципа действия их можно ориентировочно классифицировать как модификаторы, стимуляторы, удобрения и pH буферы.

Модификаторы влияют на смачивающие свойства, свойства прилипания и рассеивания композиции. Стимуляторы ослабляют восковую кутикулу растения и улучшают проникновение активного ингредиента в кутикулу как кратковременно (в течение минут), так и длительно (в течение часов). Удобрения такие как сульфат аммония, нитрат аммония или мочевины улучшают абсорбцию и растворимость активного ингредиента и могут понизить антагонистическое поведение активных ингредиентов. pH буферы традиционно применяются для доведения композиции до оптимального pH.

Относительно потребления активного ингредиента в листе, поверхностно-активные вещества могут действовать как модификаторы и стимуляторы. В основном, предполагается, что соответствующие поверхностно-активные вещества могут увеличить эффективную контактную площадь жидкостей на листьях путем понижения поверхностного натяжения. Кроме того, поверхностно-активные вещества могут растворять или разрушать эпикутикулярный воск, что облегчает поглощение активного ингредиента. Кроме того, некоторые поверхностно-активные вещества могут также улучшить растворимость активных ингредиентов в композициях и, таким образом, исключить, или, по крайней мере, отсрочить, кристаллизацию. Наконец, они могут также влиять на поглощение активных ингредиентов в некоторых случаях путем удерживания влажности.

Адъюванты поверхностно-активного типа применяются множеством способов для агротехнических применений. Они могут быть разделены на группы анионных, катионных, неионогенных или амфотерных веществ.

Вещества, которые традиционно применяются в качестве активаторов адъювантов, представляют собой масла на нефтяной основе. В последнее время также применяются экстракты семян, природные масла и их производные, например сои, подсолнечника и кокосового ореха.

Синтетические поверхностно-активные вещества, которые традиционно применяются в качестве стимуляторов, принимают форму, среди прочего, полиоксиэтиленовых конденсатов со спиртами, алкилфенолами или алкиламинами со значениями HLB в интервале от 8 до 13. В этом контексте WO 00/42847, например, описывает применение определенных линейных алкоксилатов спиртов для увеличения активности агротехнических биоцидных композиций. EP-A 0356812 описывает активирующие добавки, которые, как указано, включают не только анионное поверхностно-активное вещество, но также и неионогенное поверхностно-активное вещество. Неионогенными поверхностно-активными веществами, которые считаются подходящими, являются полиалкоксилированные C<sub>6</sub>-C<sub>22</sub>-алкильные эфиры.

Несмотря на то, что алкоксилаты спиртов охватывают широкий спектр. Как поверхностно-активные вещества, они преимущественно применяются в очистителях и моющих средствах, в промышленности, связанной с обработкой металлов, в производстве и обработке текстиля, в кожевенной промышленности, в бумажном производстве, в печатной промышленности, в гальванотехнической промышленности и в

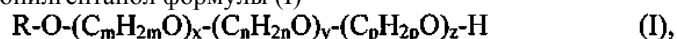
фотографической промышленности, в обработке воды, в фармацевтических композициях, композициях для ветеринарного применения и композициях защиты урожая, или в промышленности производства и обработки полимеров. В частности, строение спиртового остатка, а также в некоторых случаях алкоксилатного остатка, влияет на свойства алкоксилатов, так чтобы различные технические эффекты могли применяться в указанных выше приложениях. Которые включают смачивание, рассеивание, проникновение, адгезию, формирование пленки, улучшение совместимости, контроль переноса и пеногашение.

Таким образом, например, WO 01/77276, US-A 6057284 и US-A 5661121 описывают некоторые алкоксилаты спиртов в качестве пеногасящих поверхностно-активных веществ. Эти поверхностно-активные вещества представляют собой блок-алкоксилаты, спиртовой остаток которых является разветвленным.

Целью настоящего изобретения является обеспечение дополнительных применений указанных алкоксилатов, основанных на разветвленных спиртах.

Было найдено, что указанная цель достигается путем использования алкоксилатов в качестве адъювантов и обеспечения агротехнических композиций, включающих эти алкоксилаты.

Поэтому настоящее изобретение относится к композиции, содержащей по меньшей мере один алкоксилаторованный 2-пропилгептанол формулы (I)



в которой

R представляет собой 2-пропилгептил;

m, n, p независимо друг от друга означают 2 или 3;

x+y+z принимает значение от 1 до 100, и его применению в качестве адъюванта при обработке растений.

Алкоксилаты, которые применяются в соответствии с изобретением, имеют активирующие, в особенности синергетические свойства. Так, прибавление указанных алкоксилатов делает возможным ускоренное потребление активных ингредиентов растением, которое обрабатывается активным ингредиентом. Активирующее действие приводит в особенности к следующим аспектам при обработке растений с одним или более активными ингредиентами:

сравнительно более высокая активность активного ингредиента для данной скорости применения;

сравнительно более низкая скорость применения с данным эффектом;

сравнительно лучшее потребление активного ингредиента растением, в особенности через листья, и таким образом преимущества для послевсходовой обработки, в особенности обработки растений распылением.

Применение согласно изобретению направлено в особенности на культивирование растений, сельское хозяйство и садоводство. Оно предназначено в особенности для контролирования нежелательного роста растений.

Особых преимуществ достигают в особенности при получении *Allium cepa*, *Ananas comosus*, *Arachis hypogaea*, *Asparagus officinalis*, *Beta vulgaris spec*, *altissima*, *Beta vulgaris spec*, *rapa*, *Brassica napus var. napus*, *Brassica napus var. napobrassica*, *Brassica rapa var. Silvestris*, *Camellia sinensis*, *Carthamus tinctorius*, *Carya illinoensis*, *Citrus limon*, *Citrus sinensis*, *Coffea arabica* (*Coffea canephora*, *Coffea liberica*), *Cucumis sativus*, *Cynodon dactylon*, *Daucus carota*, *Elaeis guineensis*, *Fragaria vesca*, *Glycine max*, *Gossypium hirsutum*, (*Gossypium arboreum*, *Gossypium herbaceum*, *Gossypium vitifolium*), *Helianthus annuus*, *Hevea brasiliensis*, *Hordeum vulgare*, *Humulus lupulus*, *Ipomoea batatas*, *Juglans regia*, *Lens culinaris*, *Linum usitatissimum*, *Lycopersicon lycopersicum*, *Malus spec*, *Manihot esculenta*, *Medicago sativa*, *Musa spec*, *Nicotiana tabacum* (*N.rustica*), *Olea europaea*, *Oryza sativa*, *Phaseolus lunatus*, *Phaseolus vulgaris*, *Picea abies*, *Pinus spec*, *Pisum sativum*, *Prunus avium*, *Prunus persica*, *Pyrus communis*, *Ribes sylvestre*, *Ricinus communis*, *Saccharum officinarum*, *Secale cereale*, *Solanum tuberosum*, *Sorghum bicolor* (*s. vulgare*), *Theobroma cacao*, *Trifolium pratense*, *Triticum aestivum*, *Triticum durum*, *Vicia faba*, *Vitis vinifera*, *Zea mays*.

Кроме того, алкоксилаты, которые применяются в соответствии с изобретением, могут также применяться в зерновых культурах, которые переносят эффект гербицидов. Такие зерновые культуры могут быть получены, например, селекцией и также рекомбинантными методами.

Для получения разветвленных спиртов используется, например, реакция альдегидов или кетонов с реактивами Гриньяра (синтез Гриньяра). Вместо реактивов Гриньяра также можно использовать ариллитиевые или алкиллитиевые соединения, которые отличаются более высокой реакционной способностью. Кроме того, разветвленные спирты могут быть получены альдольной конденсацией.

Алкоксилаторование является результатом реакции с соответствующими алкиленоксидами.

Соответствующая степень алкоксилаторования представляет собой функцию количества(в) алкиленоксида(ов), выбранного(ых) для реакции, и условий реакции. Как правило, это среднее статистическое значение, так как число алкиленокисных единиц алкоксилатов спиртов является следствием из изменений реакции.

Степень алкоксилаторования, то есть средняя длина цепи полиэфирных цепей алкоксилатов спиртов, используемых в соответствии с изобретением, может быть определена молярным соотношением спирта к

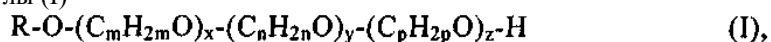
алкиленоксиду. Предпочтительными алкоксилатами спиртов являются те, которые имеют приблизительно 1-100, предпочтительно приблизительно 2-15, в частности 3-12, главным образом 4-12 и особенно 5-12 алкиленоксидных единиц.

Спирты, или смеси спиртов, вводят в реакцию с алкиленоксидом(ами) общепринятыми способами, с которыми знаком квалифицированный специалист, и в устройствах, традиционно используемых для этой цели.

Алкоксилрование может катализироваться сильными основаниями, такими как гидроксиды щелочных металлов и гидроксиды щелочно-земельных металлов, кислоты Бренстеда или кислоты Льюиса, такие как  $AlCl_3$ ,  $BF_3$  и т.п. Катализаторы типа гидроталькита или ДМС могут применяться для оксилатов спиртов с узким распределением.

Алкоксилрование предпочтительно выполняют при температурах в интервале приблизительно от 80 до 250°C, предпочтительно приблизительно от 100 до 220°C. Интервал давлений находится предпочтительно между атмосферным давлением и 600 бар. Если необходимо, алкиленоксид может включать примесь инертного газа, например приблизительно от 5-60 %.

Соответственно, используемые алкоксилрованные разветвленные спирты выбирают из алкоксилатов спиртов формулы (I)



в которой

R представляет собой 2-пропилгептил;

m, n, p представляют собой независимо друг от друга целое число от 2 или 3;

$x + y + z$  принимает значение от 1 до 100, и воплощений алкоксилатов спиртов формулы (I), которые получают, принимая во внимание указанное выше.

В соответствии с особым воплощением, применяются алкоксилаты спиртов формулы (I), в которой  $m = 2$ , значение  $x$  больше чем ноль и  $z = 0$ . Причем в предпочтительных вариантах осуществления изобретения  $y$  равно нулю. Предпочтительными являются алкоксилаты спиртов формулы (I), у которых степень пропоксилирования ( $y$ ) равна нулю, а степень этоксилирования ( $x$ ) принимает значение от 3 до 10. Кроме того, предпочтительными являются вещества, у которых  $n$  равно 3 и значение  $y$  больше чем 0.

Предпочтительными веществами являются ЕО/РО блок-алкоксилаты, в которых ЕО:РО соотношение ( $x:y$ ) составляет от 1:1 до 4:1, наиболее предпочтительно это соотношение составляет от 1,5:1 до 3:1.

В этом контексте степень этоксилирования (значение  $x$ ) составляет, как правило, 4-10, а степень пропоксилирования (значение  $y$ ) составляет 2-5. Полная степень алкоксилрования, то есть сумма ЕО и РеО единиц составляет, как правило, от 6 до 15. Вещества, которые необходимо отметить из числа алкоксилатов спиртов с ЕО блоком, связанным со спиртовым остатком, представляют собой главным образом ЕО/РО блок-алкоксилаты, у которых  $x$  принимает значение от 4 до 10;  $y$  принимает значение от 2 до 5, соотношение  $x$  к  $y$  составляет от 1,5:1 до 3:1 и сумма  $x$  и  $y$  составляет от 6 до 15. Они также представляют собой алкоксилаты спиртов ЕО типа, которые включают главным образом РО/ЕО блок аоксилаты ( $m=2$ ;  $p=2$ ;  $x > \text{нуля}$ ;  $y > \text{нуля}$ ;  $n=3$ ;  $z > 0$ ), ЕО/РеО блок алкоксилаты ( $m=2$ ;  $p=2$ ;  $x > \text{нуля}$ ;  $y > \text{нуля}$ ;  $n=3$ ;  $z=0$ ) и ЕО/РО/ЕО блок алкоксилаты ( $m=3$ ;  $x, y > \text{нуля}$ ;  $z=0$ ;  $n=2$ ).

Кроме того, предпочтительными являются ЕО/РеО блок-алкоксилаты, в которых ЕО:РеО отношение ( $x:y$ ) составляет от 1:10 до 3:1, наиболее предпочтительно от 1,5:1 до 1:6. В этом контексте, степень этоксилирования (значение  $x$ ) составляет, как правило, от 1 до 4, а степень пропоксилирования (значение  $y$ ) - от 4 до 10. Полная степень алкоксилрования, то есть сумма ЕО и РО единиц, составляет, как правило, от 5 до 14.

Таким образом, наиболее предпочтительными являются РеО/ЕО блок-алкоксилаты, в которых РеО:ЕО отношение ( $x:y$ ) составляет от 1,5:1 до 1:6. В этом контексте, степень этоксилирования (значение  $x$ ) составляет, как правило, от 1 до 4 и степень пропоксилирования (значение  $y$ ) составляет, как правило, 4 до 10. Полная степень алкоксилрования, то есть сумма ЕО и РеО единиц, составляет, как правило, от 5 до 14.

Итак применяются алкоксилаты спиртов, которые основываются на 2-пропилгептанол. Они включают, в частности алкоксилаты спиртов формулы (I), в которой R представляет собой 2-пропилгептильный радикал, то есть  $R^1$  и  $R^2$  в формуле (II) представляют собой в каждом случае н-пропил.

Такие спирты упоминаются также как спирты Гуербета (Guerbet alcohols). Они могут быть получены, например, димеризацией соответствующих первичных спиртов (например,  $R^{1,2}CH_2CH_2OH$ ) при повышенной температуре, например от 180 до 300°C, в присутствии щелочного конденсирующего агента такого как гидроксид калия.

Алкоксилаты, основанные на спиртах Гуербета, представляют собой главным образом алкоксилаты типа ЕО. Особенно предпочтительным является этоксилаты со степенью этоксилирования 1-50, предпочтительно 2-20, в особенности приблизительно от 3 до 10. Из числа которых могут быть особенно упомянуты соответственно этоксилированные 2-пропилгептанола.

Соответственно, настоящее изобретение также касается композиций, включающих:

- (а) по крайней мере один активный ингредиент для обработки растений и
- (b) по крайней мере один алкоксилированный разветвленный спирт формулы (I).

Преимущественно, если компонент (b) составляет больше чем 1% по массе, предпочтительно больше чем 5% по массе и в особенности больше чем 10% по массе, в перерасчете на суммарную массу композиции. С другой стороны, целесообразно, как правило, если компонент (b) составляет меньше чем 50% по массе, предпочтительно меньше чем 45% по массе и в особенности меньше чем 40% по массе, в перерасчете на суммарную массу композиции.

В соответствии с одним воплощением настоящего изобретения активный ингредиент компонент (а) выбирают из группы, включающей бентазон, тритосульфурон, фенпропиморф, эпоксиконазол, крезоксим-метил, пираклостробин, диметоморф и метконазол.

В частности, настоящее изобретение относится к композициям, включающим высокий процент активного ингредиента (концентраты). Таким образом, как правило, компонент (а) составляет больше чем 10% по массе, предпочтительно больше чем 15 мас.% и в особенности больше чем 20 мас.% суммарной массы композиции. С другой стороны, как правило, компонент (а) преимущественно составляет меньше чем 80 мас.%, предпочтительно меньше чем 70 мас.% и в особенности меньше чем 60 мас.% суммарной массы композиции.

Кроме того, композиции согласно изобретению могут включать вспомогательные вещества и/или добавки, которые традиционно применяются при получении композиций, используемых для агротехнических применений, в особенности в области защиты урожая. Они включают, например, поверхностно-активные вещества, диспергаторы, увлажнители, загустители, органические растворители, косольвенты, противовспениватели, карбоновые кислоты, консервирующие средства, стабилизаторы и т.п.

В соответствии с особым воплощением настоящего изобретения, композиции включают по крайней мере одно (дополнительное) поверхностно-активное вещество в качестве поверхностно-активного компонента (с). В этом контексте термин "поверхностно-активное вещество" относится к межповерхностно- или поверхностно-активным веществам.

Компонент (с) добавляют, в частности, в форме диспергатора, или эмульгатора, главным образом для диспергирования твердого вещества в суспензионных концентратах. Кроме того, доли ингредиента (с) могут действовать как увлажнители.

Поверхностно-активные вещества, которые могут применяться, в принципе являются анионными, катионными, амфотерными и неионогенными поверхностно-активными веществами, включая полимерные поверхностно-активные вещества и поверхностно-активные вещества с гетероатомами в гидрофобной группе.

Анионные поверхностно-активные вещества включают, например, карбоксилаты, в частности, щелочных металлов, щелочно-земельных металлов и солей аммония жирных кислот, например стеарат калия, которые также обычно упоминаются как мыла; акилглутаматы; саркозинаты, например натрий лаурил саркозинат; таураты; метилцеллюлозы; алкилфосфаты, в особенности алкильные сложные эфиры моно- и дифосфорной кислоты; сульфаты, в особенности алкильные сульфаты и алкилэфирсульфаты; сульфонаты, кроме того, алкилсульфонаты и алкиларилсульфонаты, в особенности арилсульфоновые кислоты и алкил-замещенные арилсульфоновые кислоты щелочных металлов, щелочно-земельных металлов и солей аммония, алкилбензолсульфоновые кислоты, такие как, например, лигносульфовая кислота и фенолсульфовая кислота, нафталин- и дибутилнафталинсульфовая кислота, или додецилбензолсульфонаты, алкилнафталинсульфонаты, сульфонаты алкилметил-сложного эфира, конденсаты сульфонируемого нафталина и его производных с формальдегидом, конденсаты нафталенсульфоновой кислоты, фенол- и/или фенолсульфоновые кислоты с формальдегидом или с формальдегидом и мочевиной, моно- или диалкил сульфосукцинаты; и протеин гидролизаты и лигнин-сульфит сточные воды. Вышеупомянутые сульфоновые кислоты преимущественно применяются в форме их нейтральных или, если приемлемо, основных солей.

Катионные поверхностно-активные вещества включают, например, кватернизированные аммониевые соединения, в особенности алкилтриметиламмоний галогениды, диалкилдиметиламмоний галогениды, алкилтриметиламмоний алкилсульфаты, диалкилдиметиламмоний алкилсульфаты и пиридиновые и имидазолиновые производные, в особенности алкилпиридиний галогениды.

Неионогенные поверхностно-активные вещества включают, например, дополнительные алкоксилаты, главным образом этоксилаты, и неионогенные поверхностно-активные вещества, в особенности полиоксиэтиленовые сложные эфиры жирных спиртов, например полиоксиэтиленовый ацетат лаурилового спирта,

алкилполиоксиэтиленовые эфиры и алкилполиоксипропиленовые эфиры, например, линейных жирных спиртов,

полиоксиэтиленовые эфиры алкиларильных спиртов, например октилфенол полиоксиэтиленовый эфир,

алкоксилированные животные и/или растительные жиры и/или масла, например этоксилаты кукурузного масла, этоксилаты касторового масла, этоксилаты твердых жиров,

сложные эфиры глицерина, такие как, например, моностеарат глицерина,

алкоксилаты жирных спиртов и алкоксилаты оксоспиртов, в частности, линейного типа  $R_3O-(R_3O)_r(R_4O)_sR_{20}$ , где  $R_3$  и  $R_4$  независимо друг от друга =  $C_2H_5$ ,  $C_3H_7$ ,  $C_4H_9$  и  $R_{20} = H$ , или  $C_1$ - $C_{12}$ -алкил,  $R_5 = C_3$ - $C_{30}$ -алкил или  $C_6$ - $C_{30}$ -алкенил,  $r$  и  $s$  независимо друг от друга принимают значения от 0 до 50, где один из них должен отличаться от 0, и полиоксиэтиленовый эфир олеилового спирта,

алкоксилаты алкилфенолов, такие как, например, этоксилированный изооктилфенол, октилфенол или нонилфенол, трибутилфенил полиоксиэтиленовый эфир,

алкоксилаты жирных аминов, алкоксилаты амидов жирных кислот и алкоксилаты диэтаноламидов жирных кислот, в особенности их этоксилаты,

сахарные поверхностно-активные вещества, сложные эфиры сорбитола такие как, например, сорбитановые сложные эфиры жирных кислот (моноолеат сорбитана, тристеарат сорбитана), полиоксиэтиленовые сорбитановые сложные эфиры жирных кислот, алкилполиглюкозиды, N-алкилглюконамиды,

алкилметилсульфоксиды,

алкилдиметилфосфиноксиды, такие как, например, тетрадецилдиметилфосфиноксид.

Амфотерные поверхностно-активные вещества включают, например, сульфобетаины, карбоксибетаины и алкилдиметиламин оксиды, например тетрадецилдиметиламинооксид.

Полимерные поверхностно-активные вещества включают, например, ди-, три- и мультиблочные полимеры, такие как  $(AB)_x$ , ABA и BAB, например, необязательно закрытые на конце этиленоксид/пропиленоксид блок-сополимеры, например этилендиамин-ЕО/РО блок-сополимеры, полистирол блок-полиэтиленоксид, и АВ гребнеобразные полимеры, например полиметакрилат гребнеобразный полиэтиленоксид.

Дополнительными поверхностно-активными веществами, которые следует отметить в настоящем контексте в качестве примера, являются перфорированные поверхностно-активные вещества, кремний-органические поверхностно-активные вещества, например полиэфир-модифицированные силоксаны, фосфолипиды, такие как, например, лецитин или химически модифицированные лецитины, аминокислотные поверхностно-активные вещества, например N-лауроилглутамат и поверхностно-активные гомо- и сополимеры, например поливинилпирролидон, полиакриловые кислоты в форме их солей, поливиниловый спирт, полипропиленоксид, полиэтиленоксид, малеиновый ангидрид/изобутен сополимеры и винилпирролидон/винилацетатные сополимеры.

Если не указано иначе, алкильные цепи вышеупомянутых поверхностно-активных веществ являются линейными или разветвленными радикалами, которые обычно имеют от 8 до 20 атомов углерода.

Дополнительное поверхностно-активное вещество, что касается ингредиента (с), предпочтительно выбирают из числа неионогенных поверхностно-активных веществ. Предпочтительными из числа неионогенных поверхностно-активных веществ, в частности, являются те, которые имеют значения HLB в пределах от 2 до 16, предпочтительно от 5 до 16, в особенности от 8 до 16.

Как правило, компонент (с) - если он присутствует - составляет меньше чем 50 мас.%, предпочтительно меньше чем 15 мас.% и в особенности меньше чем 5 мас.% суммарной массы композиции.

В соответствии с особым воплощением настоящего изобретения, композиции включают по крайней мере одно дополнительное вспомогательное вещество в качестве компонента (d).

Компонент (d) может отвечать разнообразным целям. Квалифицированный специалист общепринятым способом выбирает приемлемые вспомогательные вещества, которые отвечали бы требованиям.

Например, дополнительные вспомогательные вещества выбирают из

(d1) растворителей или разбавителей;

(d2) эмульгаторов, агентов замедленного высвобождения, pH буферов, противовспенивателей.

Помимо воды, композиции могут включать дополнительные растворители растворимых компонентов или разбавители нерастворимых компонентов композиции.

Примерами, которые являются в принципе приемлемыми, являются минеральные масла, синтетические масла, растительные масла и животные масла, и низкомолекулярные гидрофильные растворители, такие как спирты, эфиры, кетоны и т.п.

Поэтому те растворители, которые необходимо отметить, представляют собой, во-первых, апротонные или аполярные растворители или разбавители, такие как фракции минерального масла с точкой кипения от средней до высокой, например керосин и дизельное топливо, кроме того, дегтярные масла, углеводороды, парафиновые масла, например  $C_8$ - $C_{30}$ -углеводороды n- или изоалканового ряда или их смеси, необязательно гидрогенированные или частично гидрогенированные ароматические соединения или алкил ароматические соединения бензольного или нафталинового ряда, например ароматические или циклоалифатические  $C_7$ - $C_{18}$ -углеводородные соединения, алифатические или ароматические сложные эфиры карбоновой кислоты или сложные эфиры дикарбоновой кислоты, или жиры или масла растительного или животного происхождения, такие как моно-, ди- и триглицериды, в чистой форме или в форме смеси, например в виде масляных экстрактов природных материалов, например оливкового масла, масла сои, подсолнечного масла, касторового масла, кунжутного масла, кукурузного масла, масла земляного ореха, рапсового масла, льняного масла, миндального масла, касторового масла, сафлорового масла, и их рафинадов, например, их гидрогенированные или частично гидрогенированные продукты и/или их сложные эфиры, в особенности метиловые и этиловые сложные эфиры.

Примерами  $C_8$ - $C_{30}$ -углеводородов *n*- или изоалканового ряда являются *n*- и изооктан, -декан, -гексадекан, -октадекан, -эйкозан, и предпочтительно углеводородные смеси, такие как вазелиновое масло (вазелиновое масло технического сорта может содержать приблизительно до 5% ароматических веществ) и  $C_{18}$ - $C_{24}$  смесь, которая является коммерчески доступной от Техасо под названием Spraytex oil.

Ароматические или циклоалифатические от  $C_7$ - $C_{18}$ -углеводородные соединения включают, в частности, ароматические или циклоалифатические растворители из ряда алкилароматических соединений. Эти соединения могут быть негидрогенизированными, частично негидрогенизированными или полностью негидрогенизированными. Такие растворители включают, в частности, моно-, ди- или триалкилбензолы, моно-, ди- или триалкил-замещенные тетралины, и/или моно-, ди-, три- или тетраалкил-замещенные нафталины (алкил представляет собой предпочтительно  $C_1$ - $C_6$ -алкил). Примерами таких растворителей являются толуол, *o*-, *m*-, *p*-ксилол, этилбензол, изопропилбензол, трет-бутилбензол и смеси, такие как Exxon продукты, продаваемые под названиями Shellsol и Solvesso, например Solvesso 100, 150 и 200.

Примерами приемлемых монокарбоксильных сложных эфиров являются олеиновые сложные эфиры, в частности метилолеат и этилолеат, лауриловые сложные эфиры, в особенности 2-этилгексиллаурат, октиллаурат и изопропиллаурат, изопропилмиристат, пальмитиновые сложные эфиры, в особенности 2-этилгексилпальмитат и изопропилпальмитат, стеариновые сложные эфиры, в особенности *n*-бутилстеарат и 2-этилгексил 2-этилгексаноат.

Примерами приемлемых дикарбоновых сложных эфиров являются адипиновые сложные эфиры, в особенности диметиладипат, ди-*n*-бутиладипат, ди-*n*-октиладипат, ди-изо-октиладипат, также упомянутые как бис(2-этилгексил)адипат, ди-*n*-нониладипат, диизонониладипат и дитридециладипат; сукциновые сложные эфиры, в особенности ди-*n*-октилсукцинат и диизооктилсукцинат, и ди(изонил)циклогексан 1,2-дикарбоксилат.

Как правило, указанные выше апротонные растворители или разбавители составляют меньше чем 80 мас.%, предпочтительно меньше чем 50 мас.% и в особенности меньше чем 30 мас.% суммарной массы композиции.

Некоторые из этих апротонных растворителей или разбавителей могут также обладать свойствами адьюванта, то есть, в частности, синергетическими свойствами. Это относится в особенности к указанным моно- и дикарбоновым сложным эфирам. С этой точки зрения, такие адьюванты, возможно в форме части дополнительной композиции (автономный продукт), могут также смешиваться с алкоксилатами спиртов согласно изобретению или с композициями, включающими их, в приемлемое время, как правило, незадолго до применения.

Во-вторых, растворители или разбавители, которые следует отметить, представляют собой протонные или полярные растворители или разбавители, например  $C_2$ - $C_8$ -моноспирты, такие как этанол, пропанол, изопропанол, бутанол, изобутанол, терт-бутанол, циклогексанол и 2-этилгексанол,  $C_3$ - $C_8$ -кетоны, такие как диэтилкетон, трет-бутилметилкетон и циклогексанон, и апротонные амины, такие как *N*-метил- и *N*-октилпирролидон.

Как правило, указанные выше протонные или полярные растворители или разбавители составляют меньше чем 80 мас.%, предпочтительно меньше чем 50 мас.% и в особенности меньше чем 30 мас.% суммарной массы композиции.

Могут также применяться ингибиторы седиментации, в особенности для суспензионных концентратов. Их главной целью является реологическая стабилизация. Продукты, которые должны быть упомянуты в этом контексте, представляют собой, в частности, минеральные продукты, например бентониты, тальциты и геркториты.

Другие добавки, которые следует отметить, могут быть найдены, например, среди минеральных соляных растворов, которые применяются для восстановления дефицитов питательных и микроэлементов, нефитотоксических масел, и масляных концентратов, противосдвижных реагентов, противовспенивателей, в особенности продуктов кремний-органического типа, таких как, например, Silicon SL, который предлагается Wacker, и т.п.

Композиции могут присутствовать в форме эмульгируемых концентратов (ЭК), суспензий (СЭ), эмульсий масло-в-воде (М/В), эмульсий вода-в-масле (В/М), водного суспензионного концентрата, масляного суспензионного концентрата (СК), микроэмульсии (МЭ) и т.п.

Композиции могут быть получены способом, известным *per se*. С этой целью, по крайней мере, некоторые из компонентов объединяют. Необходимо учесть, что могут применяться продукты, в особенности коммерчески доступные продукты, составные части которых могут содействовать с различными ингредиентами. Например, специфическое поверхностно-активное вещество может быть растворено в апротонном растворителе так, чтобы этот продукт мог содействовать с другими ингредиентами. Кроме того, в некоторых случаях также можно вводить незначительные количества менее желательных веществ вместе с коммерчески доступными продуктами. Как правило, продукты, которые были примешаны к смеси, затем должны быть смешаны друг с другом полностью, с получением гомогенной смеси и, если приемлемо, измельчены, например в случае суспензий.

Смешивание может быть выполнено способом, известным *per se*, например гомогенизацией с при-

менением соответствующих устройств, таких как KPG мешалки или магнитные мешалки.

Измельчение также является процессом, известным *per se*. Используемые измельчающие элементы могут быть изготовлены из стекла или могут быть другими минеральными или металлическими измельчающими элементами, как правило, с размером от 0,1 до 30 мм и в особенности 0,6-2 мм. Как правило, смесь измельчают, пока не будет достигнут желательный размер частиц.

В основном, измельчение может быть выполнено как рециркуляционный процесс, то есть, путем непрерывной циклической работы SC, или как периодический процесс, то есть полный и повторяющийся процесс обработки партии.

Измельчение может быть выполнено с помощью обычных грануляторов, шаровых мельниц или мельниц с мешалкой, например в *Dynomühle mill (Bachofen)*, с объемами партии, например, от 0,5 до 1 л в том, что известно как обработка партии. После нескольких проходов, в особенности 4-6 проходов (суспензия прокачивается через мельницу при помощи перистальтического насоса), оценка под микроскопом показывает средние размеры частиц от 0,5 до 10  $\mu\text{m}$ .

Как правило, композиции разбавляются общепринятым способом до получения формы, которая является подходящей для применения. Разбавление водой или другими апротонными растворителями, например методом бакового смешивания, является предпочтительным. Применение в форме суспензии является предпочтительным. Нанесение может осуществляться в до- или послеваходовый период. Нанесение в послеваходовый период имеет особые преимущества.

Применение согласно изобретению также охватывает применение алкоксилатов согласно изобретению в качестве "автономных" продуктов. С этой целью, алкоксилаты получают соответствующим способом и добавляют незадолго до использования к композиции, которую необходимо наносить.

Особенные преимущества получают главным образом при выполнении спреевой обработки. Общепринятая спреевая смесь, которую используют в виде баковой смеси, включает разбавление композиций согласно изобретению, которые уже включают по крайней мере один алкоксилированный разветвленный спирт - или дополнительные продукты обработки растений с добавлением по крайней мере одного алкоксилированного разветвленного спирта в качестве "автономного" продукта - с водой для нанесения, на гектар, приблизительно от 0,01 до 10, предпочтительно приблизительно от 0,05 до 5, в особенности от 0,1 до 1 кг, по крайней мере одного алкоксилата согласно изобретению.

Для целей настоящего описания, термины "алкил" охватывают линейные или разветвленные углеводородные группы, такие как метил, этил, н-пропил, изопропил, н-бутил, изобутил, втор-бутил, трет-бутил, н-пентил, н-гексил, н-октил, 2-этилгексил, н-нонил, изононил, н-децил, изодецил, н-ундецил, изоундецил, н-додецил, изододецил, н-тридецил, изотридецил, стерил, н-эйкозил, предпочтительно - если не указано иначе - имеющие 1-8, в особенности 1-6 и особенно предпочтительно 1-4 атомов углерода в случае радикалов с короткими цепочками, и 5-30, в особенности 12-24 и особенно предпочтительно 8-20 атомов углерода в случае радикалов с длинными цепочками. Разветвленные радикалы с длинными цепочками включают главным образом 2-этилгексил, изононил, изодецил, такие как 2-пропилгептил, изоундецил, изододецил, и изотридецил, такие как 2,4,8-тетраметил-1-нонил, 3,4,6,8-тетраметил-1-нонил и 5-этил-4,7-диметил-1-нонил.

Для целей настоящего описания, количества в основном относятся к суммарной массе композиции, если не указано иначе. Как правило, термин "существенно" относится в соответствии с изобретением к процентному содержанию, по крайней мере 80%, предпочтительно по крайней мере 90% и в особенности по крайней мере 95%.

Более детально изобретение проиллюстрировано примерами, которые следуют ниже.

#### **Примеры получения**

Стандартные примеры 1-5:

Получение алкоксилатов (a)-(e)

Стандартный пример 1. 2-Пропилгептанол + 7 EO (a)

711 г 2-пропилгептанола (соответствует 4,5 молям) вместе с 2,0 г гидроксида калия в качестве катализатора алкоксилирования вводят в автоклав. После стадии дегидратации 1386 г этиленоксида (соответствует 31,5 молям) непрерывно пропускают при 150°C. Чтобы закончить реакцию, перемешивание продолжают в течение 1 ч при той же температуре. Это приводит к получению 2080 г указанного выше продукта (a).

Стандартный пример 2. Изотридеканол (основание: тримерный бутен) + 6 EO + 3 PO (b)

700 г изотридеканола (соответствует 3,5 молям) вместе с 4,0 г гидроксида калия в качестве катализатора алкоксилирования вводят в автоклав. После стадии дегидратации 924 г этиленоксида (соответствует 21,0 молям) непрерывно пропускают при температуре от 110 до 120°C. Чтобы закончить реакцию, перемешивание продолжают в течение 1 ч при той же самой температуре. Затем температуру поднимают до 150°C и 609 г пропиленоксида (соответствует 10,5 молям) непрерывно добавляют в реактор. При постоянном давлении температуру поддерживают в течение двух часов, чтобы закончить реакцию. Это приводит к получению 2210 г указанного выше продукта (b).

Стандартный пример 3. Изодеканол + 10 ЕО + 1,5 пентеноксида (с)

474 г изодеканола (соответствует 3,0 молям) вместе с 4,5 г гидроксида калия в качестве катализатора алкоксилирования вводят в автоклав. После стадии дегидратации, 1320 г этиленоксида (соответствует 30,0 молям) непрерывно пропускают при 10 до 120°C. Чтобы закончить реакцию, перемешивание продолжают в течение 1 ч при той же самой температуре. Затем температуру поднимают до 160°C, и 387 г пентеноксида (соответствует 4,5 молям) непрерывно добавляют в реактор. При постоянном давлении, температуру поддерживают в течение двух часов, чтобы закончить реакцию. Это приводит к получению 2180 г указанного выше продукта (с).

Стандартный пример 4. Изодеканол + 3 ЕО (d)

1106 г изодеканола (соответствует 7,0 молям) вместе с 1,0 г гидроксида калия в качестве катализатора алкоксилирования вводят в автоклав. После стадии дегидратации, 924 г этиленоксида (соответствует 21,0 молям) непрерывно пропускают при 150°C. Чтобы закончить реакцию, перемешивание продолжают в течение 1 ч при той же температуре. Это приводит к получению 2010 г указанного выше продукта (d).

Стандартный пример 5. Изотридеканол (основание: тримерный бутен) + 3 ЕО(e)

1200 г изотридеканола (соответствует 6,0 молям) вместе с 2,0 г гидроксида калия в качестве катализатора алкоксилирования вводят в автоклав. После стадии дегидратации 792 г этиленоксида (соответствует 18,0 молям) непрерывно пропускают при 150°C. Чтобы закончить реакцию, перемешивание продолжают в течение 1 ч при той же температуре. Это приводит к получению 1970 г указанного выше продукта (e).

Пример 1. Гербицидная эффективность композиций бентазона

Алкоксилаты применяют методом баковых смесей вместе с Базаграном (Basagran) (480 г/л бентазона) или BAS 635 Н (71,4% по массе тритосульфурона). Норма внесения на га составляет 0,250 кг бентазона или 8 г/га тритосульфурона и 0,125 кг а.с./га алкоксилата согласно изобретению или 0,250 кг/га сравнительного адьюванта Atplus 411F (смесь минеральное масло/поверхностно-активное вещество; Uniqema). Эффект гербицидов оценивали в тепличном эксперименте. Используемым тестовым растением была белая лебеда (*Chenopodium album*; CHEAL) и обыкновенный вьюнок пурпурный (*Pharbitis album*; PHAAL).

Растения высевали непосредственно или высаживали рассаду при нормах 3-15 растений на горшок. Активный ингредиент применяют, когда растения достигают 5-16 см в высоту. Используемыми тестовыми контейнерами являются пластмассовые резервуары, содержащие суглинистый песок и приблизительно 3%-ый гумус в качестве основы. Поверхностно-активные вещества применяют методом баковых смесей путем послевсходового опыления в автоматизированной камере для распыления с поливом водой в норме 400 л на гектар. Экспериментальный период составлял от 6 дней до 4 недель. Оценку выполняли, используя шкалу от 0 до 100%. 0% указывает на отсутствие повреждения, 100% указывает на полное уничтожение.

Результаты оценки сведены в табл. 1 и 2, которые следуют ниже.

Таблица 1

Адьювант	Бентазон (кг/га)	Адьювант (кг/га)	CHEAL
-	0,250	-	23 %
A	0,250	0,125	92 %
B	0,250	0,125	93 %
C	0,250	0,125	92 %
D	0,250	0,125	92 %
E	0,250	0,125	96 %
Сравнение	0,250	0,250	50 %

Таблица 2

Адьювант	Тритосульфурон (кг/га)	Адьювант (кг/га)	CHEAL	PHAAL
-	0,250	-	35 %	48 %
A	0,250	0,125	90 %	65 %
B	0,250	0,125	92 %	65 %
C	0,250	0,125	90 %	68 %
D	0,250	0,125	92 %	65 %
E	0,250	0,125	90 %	73 %
Сравнение	0,250	0,250	90 %	62 %

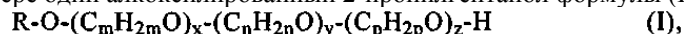
Можно отчетливо увидеть, что композиции с алкоксилатами согласно изобретению значительно более эффективны, чем сравнительная композиция без адьюванта, или чем сравнительная композиция, которая содержит только Atplus 411 F вместо алкоксилатов согласно изобретению.



## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Композиция, содержащая:

- (а) по меньшей мере одно действующее вещество для обработки растения и  
(б) по меньшей мере один алкоксилированный 2-пропилгептанол формулы (I)



в которой R представляет собой 2-пропилгептил;

m, n, p независимо друг от друга означают 2 или 3;

x+y+z принимает значение от 1 до 100.

2. Композиция по п.1, отличающаяся тем, что m=2, значение x больше чем 0 и z=0.
3. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что значение y=0.
4. Композиция по п.2, отличающаяся тем, что значение y=0, а x принимает значение от 3 до 10.
5. Композиция по п.2, где n=3 и значение y больше чем 0.
6. Композиция по п.5, отличающаяся тем, что соотношение x:y составляет от 1:1 до 4:1.
7. Композиция по п.5, отличающаяся тем, что соотношение x:y составляет от 1,5:1 до 3:1.
8. Композиция по пп.5, 6 или 7, отличающаяся тем, что x принимает значение от 4 до 10.
9. Композиция по пп.5, 6, 7 или 8, отличающаяся тем, что y принимает значение от 2 до 5.
10. Композиция по пп.5, 6, 7, 8 или 9, отличающаяся тем, что сумма x и y составляет значение от 6 до 15.
11. Композиция по п.5, где x принимает значение от 4 до 10; y принимает значение от 2 до 5, соотношение x и y составляет от 1,5:1 до 3:1 и сумма x и y составляет от 6 до 15.
12. Композиция по п.1, где m означает 2, n означает 3, p означает 2, значение x больше 0, значение y больше 0 и z больше 0.
13. Композиция по п.1, где m означает 3, n означает 2, значение x больше 0, значение y больше 0 и z=0.
14. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что соотношение x:y составляет от 1:10 до 3:1.
15. Композиция по п.13, отличающаяся тем, что соотношение x:y составляет от 1,5:1 до 1:6.
16. Композиция по пп.13, 14 или 15, отличающаяся тем, что x принимает значение от 1 до 4.
17. Композиция по пп.13, 14, 15 или 16, отличающаяся тем, что y принимает значение от 4 до 10.
18. Композиция по пп.13, 14, 15, 16 или 17, где сумма x и y составляет значение от 5 до 14.
19. Композиция по п.13, где x принимает значение от 1 до 4, y принимает значение от 4 до 10, соотношение x и y составляет от 1,5:1 до 1:6 и сумма x и y принимает значение от 5 до 14.
20. Композиция по любому из пп.1-19, где компонент (б) содержится в количестве более чем 5 мас.% в пересчете на общую массу композиции.
21. Композиция по любому из пп.1-19, где компонент (б) содержится в количестве более чем 10 мас.% в пересчете на общую массу композиции.
22. Композиция по любому из пп.1-21, отличающаяся тем, что действующее вещество выбирают из бентазона, тритосульфурона, фенпропиморфа, эпоксиконазола, крезоксим-метила, пираклостробина, диметоморфа и метконазола.
23. Применение алкоксилированного 2-пропилгептанола формулы (I)
 
$$\text{R-O}-(\text{C}_m\text{H}_{2m}\text{O})_x-(\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{O})_y-(\text{C}_p\text{H}_{2p}\text{O})_z-\text{H} \quad (\text{I}),$$
 в которой R представляет собой 2-пропилгептил;  
 m, n, p независимо друг от друга принимают значение от 2 до 16;  
 x+y+z принимает значение от 1 до 100,  
 в качестве адъюванта при обработке растений.
24. Применение по п.23, отличающееся тем, что алкоксилированный 2-пропилгептанол определен в любом из пп.1-19.
25. Применение по любому из пп.23-24 в культивировании растений, в сельском хозяйстве или в садоводстве.
26. Применение по любому из пп.23-25, отличающееся тем, что его осуществляют в послевсходовый период.
27. Применение по любому из пп.23-25, отличающееся тем, что его осуществляют обработкой распылением на растения.
28. Применение по п.27 в качестве добавки в цистерну.



Евразийская патентная организация, ЕАПВ

Россия, 109012, Москва, Малый Черкасский пер., 2