

(19) **KG** (11) **206** (13) **C2**

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АГЕНТСТВО
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ (КЫРГЫЗПАТЕНТ)

(51)⁶ **C09C 1/36, 3/08;
C08K 9/04**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ **к патенту Кыргызской Республики**

(21) 940224.1

(22) 22.12.1994

(31) 07/646970

(32) 25.01.1991

(33) US

(46) 01.10.1997, Бюл. №1, 1998

(71)(73) Керр-МакДжи Кемикал Корпорейпш (US)

(72) Родни Дэвид Стрэмел (US)

(56) 1. Патент, US, №4183843, кл. 523-216, 1980

2. Патент, US, №4357170, кл. C09C 1/36, 1982

(54) Пигментная композиция, концентрат диспергированного неорганического пигмента

(57) Изобретение относится к области техники химически обработанных неорганических пигментов на основе двуокиси титана, применяемых в термопластичных смолах. Данная пигментная композиция имеет улучшенную диспергируемость в термопластических смолах, включает двуокись титана с нанесенным на нем обрабатывающим агентом-органодифосфатным сложным эфиром, а также концентрат диспергированного неорганического пигмента, содержащий термопластичную смолу и пигмент. 2 с.п. и 4 з.п. ф-лы, 5 пр., 5 табл.

Настоящее изобретение касается композиций пигментов, характеризующихся улучшенной диспергируемостью в термопластических смолах. Более конкретно настоящее изобретение касается химически обработанных неорганических красителей, пригодных для использования в термопластических смолах, например пигментов двуокиси титана, обработанных органодифосфатным сложным эфиром.

Использование неорганических пигментов, таких как пигментная двуокись титана, в качестве стабилизаторов УФ-излучения, красителей, веществ, придающих материалу непрозрачность, и т.п. в различных термопластических смолах известно. Известно также, что вследствие гидрофильной природы таких неорганических пигментов и гидрофобной природы термопластических смол, совместимость, и таким образом, диспергируемость таких пигментов в таких смолах, особенно при высоких нагрузках пигмента, оставляют желать лучшего.

Далее известно, что совместимость и, таким образом, диспергируемость неорганических пигментов в термопластических смолах можно существенно улучшить химической обработкой поверхности пигмента. Например, в патенте США №4209430 описана обработка неорганических пигментов, таких как пигмент двуокиси титана фосфорилированными полиенами, т.е. алифатическими полиненасыщенными соединениями, по меньшей мере, с 10 углеродными атомами, в которых фосфорильная группа добавлена к олефиновой ненасыщенной связи. Описывалось, что обработанные таким образом пигменты обладали не только улучшенными красящими свойствами, но и также улучшенной однородностью дисперсии и пониженной тенденцией к пожелтению в тех термопластических полиолефинах, к которым могли добавляться обработанные пигменты.

Другие примеры методов и обработок неорганических пигментов и, в частности, двуокиси титана, для снижения тенденции к пожелтению в различных полимерных композициях, раскрыты в патентах США №№ 4357170 и 4377417. Согласно этим патентам включение в пигментную двуокись титана аддитивной системы, содержащей либо сочетание продукта присоединения органофосфат-алканоламин и полиола или только продукта присоединения органофосфат-алканоламин приводит к снижению тенденции пигмента двуокиси титана к пожелтению в полимерных композициях. Органофосфатные материалы, используемые для получения продукта присоединения, включают органофосфаты, раскрытые в патенте США №3380927. Эти материалы включают ортофосфаты или полифосфаты сложных эфиров алифатического спирта, содержащего 6-15 углеродных атомов, и неионогенного продукта присоединения этиленоксида и содержащего водород реакционноспособного органического соединения. Органическое соединение, применяемое для образования продукта присоединения, включает алкилированные фенолы, алифатические спирты, содержащие от 6 до 25 углеродных атомов, алифатические монокарбоновые кислоты и тому подобные.

Ни в патенте США №4357170, ни в патенте США №4377417 не упоминается какого-либо преимущества, получаемого от такой обработки, относящегося к диспергируемости обработанного таким образом пигмента, когда он используется в полимерной композиции.

Еще один пример обработки неорганических наполнителей или пигментов сложными эфирами органофосфорной кислоты находим в патенте США №4183843. Этот патент раскрывает обработку поверхности неорганических наполнителей или пигментов, включая двуокись титана, поверхностно-активными веществами, полярного фосфатного сложного эфира, содержащими как кислотные, так и полярные эфирные группы. Обработанные ими наполнители или пигменты, смешанные со способной к распылению, отверждающейся полиэфирной смолой, приводят к получению дисперсий наполнителя или смеси пигмент-полиэфир с пониженной вязкостью. Хотя точная природа или структура материалов для обработки определенно не идентифицирована, но материалы, такие как тритон QS - 44, поставляемый Rohn and Haas, и приведенный как примерный материал для покрытия, вводимый в композицию, представляет собой октилфеноксипропилфосфат.

Ни один из предыдущих патентов не раскрывает ни обработанных пигментов, ни полимерных концентратов, получаемых на их основе, которые являлись бы объектом настоящей заявки.

Согласно настоящему изобретению предусмотрены неорганические пигменты, характеризующиеся улучшенной диспергируемостью в термопластических смолах. Улучшенные неорганические пигменты, предпочтительно, пигменты двуокиси титана, имеют, по меньшей мере, один отложенный на них обрабатывающий агент - сложный эфир органофосфата, соответствующий общей формуле $[RO(R'O)_x]PO$. В этой формуле R представляет собой моновалентный низший алкильный радикал, содержащий от 1 до 6 углеродных атомов, R' является двухвалентным углеводородным радикалом, выбранным

из группы, включающей радикалы этилена и пропилена, и x является числом от 1 до 15.

Настоящее изобретение далее касается пигментированных полимерных концентратов, содержащих непрерывную фазу термопластической смолы, и в качестве дисперсной фазы, описанные выше неорганические пигменты, обработанные органофосфатным эфиром.

Неорганические пигменты, которые могут быть обработаны агентами органофосфатного сложного эфира, описанными ниже, содержат любые белые или окрашенные, прозрачные или непрозрачные частицы неорганических пигментов (или минеральных пигментов), известных и применяемых в области поверхностных покрытий в промышленности пластмасс (например, краска).

Для целей настоящего описания термин "неорганические пигменты" используется широко для определения материалов, которые по природе представляют собой нелетучие частицы и при использовании обычно относятся к инертным веществам, наполнителям, веществам, увеличивающим объем, упрочняющим пигменты и т.п.

Представительные, но не ограничивающие примеры неорганических пигментов согласно изобретению включают белые непрозрачные пигменты, такие как двуокись титана, белый основной углекислый свинец, белый основной серно-кислый свинец, белый основной силикат свинца, окись цинка, литофон (композиционный пигмент сульфида цинка и сульфата бария, окиси сурьмы и т.п.) белые и наполняющие пигменты, такие как карбонат кальция, сульфат кальция, фарфоровая глина и каолин, слюда, диатомовая земля и окрашенные пигменты, такие как окись железа, окись свинца, сульфид кальция, селенид кальция, хромат свинца, хромат цинка, титанат никеля, оксид хрома и т.п. Из всех неорганических пигментов согласно изобретению наиболее предпочтительным пигментом является пигментная двуокись титана.

В общем, предпочтительным пигментом двуокиси титана для использования при получении улучшенного пигмента согласно изобретению может быть кристаллическая структура анатиза или рутила или их сочетание. Этот пигмент может быть получен различными известными коммерческими способами, знакомыми специалистам в данной области, но эти способы не являются частью этого изобретения. Таким образом, этот пигмент в форме частиц может быть получен, либо широко известным сульфатным методом или хорошо известным методом окисления в паровой фазе. Первый способ, т.е. сульфатный метод, включает операции травления титановой руды серной кислотой для получения раствора сульфата титана, гидролиз сульфата титана для получения преципитата двуокиси титана и кальцинирование этого осадка в присутствии подходящих добавок для развития желаемой кристаллической структуры конечного продукта обезвоженной двуокиси титана. В последнем способе, т.е. в процессе окисления паровой фазы галогенид титана, такой как четыреххлористый титан, окисляют в паровой фазе при повышенной температуре, чтобы получить то, что обычно называют сырой двуокисью титана.

Эту пирогенную сырую двуокись титана затем выделяют, подвергают помолу и операциям разделения по крупности частиц и после обработки по отложению покрытий из водной окиси металла на пигменте, подвергают окончательному помолу для получения пигмента с желаемым размером частиц.

Обычно конечная операция измельчения включает использование метода помола в псевдооживленном слое. Эти методы включают пропускание пигмента через аппараты для помола, такие как струйные мельницы, описанные в патентах США №№ 2032827 и 2219011, используя один или более газообразных потоков, образованных струями мелющей среды, такой как воздух или пар, для осуществления столкновений между отдельными частицами пигмента, приводящих к уменьшению размера таких частиц. В процессе измельчения в псевдооживленном слое в струйных мельницах в пигмент могут быть введены дополнительные материалы, либо для улучшения помола пигмента, как описано в патенте США №3631310, либо для улучшения конкретных химических,

физических или оптических свойств получаемого молотого пигмента, как описано в патенте США №4752340. Для примера, но не ограничения, такие дополнительные материалы включали полиолы, такие как глицерин, триметилолетан пентаэритрита, триметилпропан и т.п. жирные кислоты, такие как олеиновая кислота, стеариновая кислота и т. п., триалканолламины, такие как триэтанолламин и т.п. и соли амина, такие как мелонат триэтанолламина, сукцинат триизопропанолламина и т.п.

Количество упомянутых выше добавок может быть использовано в очень широких пределах.

Очень широкие вариации зависят как от конкретно используемой добавки, так и конкретной цели, для которой она вводится. Так, например, применяемые аддитивные материалы для облегчения помола пигмента используют в пределах от 0.05 до 5.0 весовых процентов от веса пигмента. Количество добавок, применяемых для модификации какого-нибудь одного или более химических, физических или оптических свойств пигмента обычно находится в пределе от 0.01 до 3.0 весовых процентов от веса пигмента.

Подобно упомянутым выше добавкам, обрабатывающие агенты из органофосфатных сложных эфиров, применяемые для получения улучшенного пигмента двуокиси титана и других неорганических пигментов согласно изобретению, могут быть также легко нанесены на пигмент в процессе его помола в псевдооживленном слое. Однако, могут быть использованы и другие традиционные методы обработки двуокиси титана и других упомянутых здесь неорганических пигментов посредством обрабатывающего агента из сложного эфира органофосфорной кислоты. Такие методы включают, например, нанесение обрабатывающего агента на пигмент распылением или иным смешением обрабатывающего агента с сухими пигментами. Так, обрабатывающий агент может быть нанесен на пигменты добавлением обрабатывающего агента к пигментам через рол У-образного смесителя или распылением обрабатывающего агента в шнековый конвейер или в резервуар лопастной мешалки, содержащие пигменты.

Как уже упоминалось выше, обрабатывающие агенты органофосфатного сложного эфира, полезные при получении неорганических пигментов улучшенной диспергируемости в термопластических смолах, включают соединения, соответствующие общей формуле $RO(R'O)_x]_3PO$. В этой формуле R определен как одновалентный алкильный радикал, содержащий от 1 до 6 углеродных атомов, предпочтительно от 2 до 4 углеродных атомов и наиболее предпочтительно 4 углеродных атома. R' определен как двухвалентный радикал углеводорода, выбранный из группы, включающей этиленовые и пропиленовые радикалы, предпочтительно этиленовый радикал, и x определен как число в пределах от 1 до 15, предпочтительно от 1 до 5 и наиболее предпочтительно 1. Моновалентный алкильный радикал R в этой формуле может быть алкильным радикалом либо с прямой цепью, либо с разветвленной цепью. Представительные примеры таких радикалов включают метиловый, этиловый, н-пропиловый, изобутиловый, н-пентиловый, изопентиловый, н-гексиловый радикалы и т.п. Неограничивающие примеры обрабатывающих агентов из числа органофосфатных сложных эфиров, пригодных для получения улучшенных неорганических пигментов согласно настоящему изобретению, включают три-(метоксиэтил)-фосфат, три-(бутоксипропил)-фосфат, три-(изобутоксипропил)-фосфат, три-(гексоксиэтил)-фосфат, три-(этоксипропилоксиэтил)-фосфат, три-этоксипропилоксиэтил)-фосфат и т.п.

Количество органофосфатных сложных эфиров (или триэфиров), применяемых для обработки описанных выше неорганических пигментов, и в частности, пигмента двуокиси титана, должно быть достаточным для получения обработанного пигмента, показывающего диспергируемость в термопластических смолах больше, чем таковая для пигмента до обработки. Вообще говоря, количество органофосфатного сложного эфира (или триэфира) в качестве обрабатывающего агента, может быть таковым, находящимся в пределах от 0.1. до 5.0 весовых процентов от веса пигмента, предпочтительно в пределах от 0.3 до 1.2 весовых процентов.

Полученные обработанные органофосфатным сложным эфиром неорганические пигменты могут быть использованы для легкого и однородного распределения пигмента в широком разнообразии термопластических смол. Они включают такие хорошо известные классы термопластических смол, как полиолефиновые смолы, акриловые смолы, полиэфирные смолы, полиамидные смолы, эпоксидные смолы, фенольные смолы, поливинилароматические смолы, поливинилгалогенидные смолы, поликарбонатные смолы, полиуретановые смолы и т.п. Неограничивающие примеры этих различных классов термопластических смол включают: полиолефиновые смолы, такие как полиэтилен, полипропилен и т. п.; акриловые смолы, такие как полиакриловая кислота, полиметакриловая кислота, полиметакрилат, полиметилметакрилат и т.п.; полиэфирные смолы, такие как полиэтилентерефталат, полибутилентерефталат и т.п.; полиамидные смолы, такие как нейлон-6 и нейлон-6,6 и т.п.; эпоксидные смолы, такие как полиэпихлоргидрин-бисфенол А и т.п. и их сложные эфиры, такие как эфиры, полученные этерификацией полиэпихлоргидрин-бисфенол А жирной кислотой, смоляной кислотой, жирной кислотой таллового масла или их смесями; фенольные смолы, такие как смола, производные от реакции формальдегида с фенолом, резкинолом, крезолом, парафенилфенолом и т.п.; поливинилароматические смолы, такие как полистирол и его сополимеры, такие как полистирол-акрилонитрил, полистирол-бутадиен-акрилонитрил и т.п.; поливинилгалогенидные смолы, такие как полихлорвинил, поливинилхлорид-винилиденхлорид и т.п.; поликарбонатные смолы, такие как смолы, полученные фосгенизацией диоксиалифатических или ароматических мономеров, таких как этиленгликоль, пропиленгликоль, бис-фенол А (т.е. 4,4"-изопропилидендифенол) и т.п., или катализированной основанием трансэтерификацией бисфенола А дифенилкарбонатом для получения бис-фенола А поликарбоната, и полиуретановые смолы, полученные реакцией ди- или полифункциональных оксисоединений, таких как гликоли или оканчивающиеся гидроксильной группой сложные полиэфиры или простые полиэфиры с ди- или полифункциональными диизоцианатами.

Количество неорганических пигментов, обработанных органофосфатным сложным эфиром согласно изобретению, которое может быть добавлено непосредственно в упомянутые выше термопластические смолы, варьирует в широких пределах в зависимости от предполагаемого конечного использования этих смол. Так, такие пленки иногда требуют очень высоких концентраций пигмента, тогда как толстые части могут требовать лишь очень малого процентного содержания пигмента. Следовательно, количество применяемого обработанного пигмента может колебаться в пределах от одного весового процента до 80 весовых процентов от веса термопластической смолы.

В еще одном осуществлении настоящего изобретения, обработанные неорганические пигменты органофосфатным сложным эфиром показали особую полезность при получении диспергированных пигментных концентратов. Таким образом, эти диспергированные пигментные концентраты содержат непрерывную фазу, образованную термопластической смолой, и дисперсную фазу, состоящую из неорганических пигментов согласно изобретению, обработанных органофосфатным сложным эфиром. Диспергирующая фаза может содержать любую из упомянутых выше термопластических смол, включая полиолефиновые смолы, акриловые смолы, полиэфирные смолы, полиамидные смолы, эпоксидные смолы, фенольные смолы, поливинилароматические смолы, поливинилгалогенидные смолы, поликарбонатные смолы, полиуретановые смолы и т.п.

При получении диспергированных пигментных концентратов согласно настоящему изобретению количество пигмента, инкорпорированного в диспергирующую фазу термопластической смолы может варьироваться в широких пределах. В общем, это количество будет изменяться в зависимости от уровня пигментации, желательного или необходимого в целевом или конечном продукте, применяющем эти диспергированные пигментные концентраты в качестве пигментирующих носителей, и эффективности

технологического оборудования, использованного для измельчения, разбавления или растворения диспергированных пигментных концентратов в используемых термопластических смолах, применяемых для получения целевого или конечного продукта. Вообще говоря, диспергированный пигментный концентрат может содержать весовое отношение обработанного неорганического пигмента к термопластической смоле в интервале от 0.5 - 1 до 5 - 1. В таком интервале обработанный неорганический пигмент может быть легко и однородно диспергирован или распределен в применяемой термопластической смоле в качестве непрерывной фазы получаемого диспергированного пигментного концентрата.

Способы и технологическое оборудование, применяемые для получения описанных выше диспергированных пигментных концентратов, известны, и не составляют никакого аспекта настоящего изобретения. Такие известные процессы обычно включают методы перемешивания и/или смешения, используя оборудование, способное перерабатывать материалы высокой пластической вязкости. Примерным оборудованием, применяемым в процессах перемешивания и/или смешения, являются диспергаторы пластифицирующего типа, одно- и многовальцовые мельницы и т.п. Более подробное описание таких процессов смешения и/или перемешивания и оборудования, которое может быть в них применено, можно найти у Kirk.- Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology, 2-е изд., т. 15, ст. 592 - 596.

Изобретение далее поясняется на следующих примерах. Эти примеры представляют собой конкретные осуществления настоящего изобретения и не могут рассматриваться как ограничивающие его объем.

Пример 1.

Двуокись титана в форме рутила, продукт, поставляемый Kerr-Mc Gee Corporation of Oklachoma City, Oklachoma, и поступающий в продажу под торговым названием CR-834 и имеющий средний размер частиц 0.33 микрона, обрабатывали в соответствии с настоящим изобретением. То есть, частицы двуокиси титана подвергали сухой обработке трибутоксиптилфосфатом в виде тонкодисперсного тумана или распыляемой жидкости в концентрации около 1.0 весового процента пигмента. Конкретнее, двуокись титана и трибутоксиптилфосфат перемешивали в У-образном смесителе, куда бутоксиэтилфосфат поступал через усиливающий бар.

Затем определяли диспергируемость обработанной двуокиси титана в сравнении с необработанной двуокисью титана. То есть в смесительную камеру Brubender Plasticorder загружали 36.60 г полистироловой смолы, поставляемой Dow Chemical Company под товарным знаком STYRON # 615, 0.31 г стеарата цинка в качестве смазки и 109.50 г упомянутой выше обработанной двуокиси титана. Температуру в смесительной камере поддерживали при 40°C и скорость вращения лопасти 150 оборотов в минуту. Крутящий момент и температуру регистрировали относительно времени. Процесс повторяли, используя необработанную двуокись титана с целью сравнения диспергируемости обработанной двуокиси титана с необработанной двуокисью титана. Результаты этих тестов представлены в таблице 1.

Более низкие значения крутящего момента и температуры обработанной двуокиси титана в сравнении с необработанной двуокисью титана показывают, что обработанная двуокись титана имеет более высокую диспергируемость, чем необработанная двуокись титана.

Пример 2.

Процесс по примеру 1 повторяли, за исключением того, что сравнение диспергируемости обработанной двуокиси титана согласно настоящему изобретению проводили не с необработанной двуокисью титана аналогичной структуры, а с двуокисью титана в модификации рутила, обработанной 1.0 % от веса пигмента обрабатывающим агентом - фосфорилированным полиеном, типа описанного в патенте США №4209430, зарегистрированном 21 июня 1980 г., который включен в библиографическую справку, то

есть пигментный диспергирующий агент Sylvakote k (Sylvacota k является товарным знаком Sylvakim Corp.). Результаты этого сравнения представлены в таблице 2.

Из таблицы 2 можно видеть, что пигмент двуокиси титана, обработанный согласно изобретению, показывает более высокую диспергируемость благодаря более низким крутящему моменту и температуре, чем тот же пигмент двуокиси титана, обработанный фосфорилированным полиолефином.

Пример 3.

Процедуру, описанную в примере 1, повторяли, за исключением того, что пигмент двуокиси титана, обработанный в соответствии с настоящим изобретением, сравнивали с тем же пигментом двуокиси титана, обработанным различными материалами для покрытий (1 процент от веса пигмента), описанными в патенте США №4183843, зарегистрированном 15 января 1980 г., который включен в библиографическую справку. Результаты этого теста представлены в таблице 3.

Данные в таблице 3 показывают, что более низким крутящим моментом и температурой и, следовательно, более высокой диспергируемостью обладает пигмент, обработанный согласно настоящему изобретению, в сравнении с пигментом, обработанным полярными фосфатными эфирами.

Пример 4.

Двуокись титана, описанную в примере 1, обрабатывали три-(бутоксиэтил)-фосфатом (1.0 % от веса пигмента) в струйной мельнице, выпускаемой Fluid Energy Processing and Equipment Company. Диспергируемость обработанной двуокиси титана и необработанной двуокиси титана определяли, как описано в примере 1. Результаты представлены в таблице 4.

Пример 5.

Образцы обработанного и необработанного пигмента двуокиси титана (Kerr-McGee Co. CR-834) испытывали на дисперсионную способность. В смеситель Бенбери загружали 47.6 кг полистирола STYRON 615 фирмы Dow Chemical Company, 2.2 кг обычных технологических добавок и 90.7 кг двуокиси титана. Температуру загрузки во время смешения определяли как скорость истечения расплава при экструдировании. Испытываемые обработанные и необработанные пигменты двуокиси титана, и результаты испытаний представлены в таблице 5.

Из таблицы 5 можно видеть, что двуокись титана, обработанная согласно настоящему изобретению, имеет самую низкую температуру смешения компонентов загрузки и самую высокую скорость истечения расплава, что свидетельствует о наиболее высокой диспергируемости.

Таблица 1

Испытываемый пигмент	крутящий момент метр, грамм	Температура, °C
необработанный	1616	182
три-(бутоксиэтил)-фосфат	1340	173

Таблица 2

Испытываемый пигмент	Крутящий момент метр, грамм	Температура, °C
обработан Sylvakote k	1450	171

три-(бутоксифенил)-фосфат	1370	166
---------------------------	------	-----

Таблица 3

Испытываемый пример	Крутящий момент, метр, грамм	Температура, °С
обработан тритоном QS-44	1455	181
обработан Waykos Д-10 N	1432	179
обработан Waykos M-60	1433	179
обработан Waykos M-100	1411	178
обработан три - (бутоксипропил)-фосфатом	1320	173

Таблица 4

Испытываемый пигмент	Крутящий момент метр, грамм	Температура, °С
необработанный	1599	187
обработан три-(бутоксипропил)-фосфатом	1278	173

Таблица 5

Испытываемые пигменты двуокиси	Температура загрузки, °Т	Скорость истечения расплава, г/ 10 мин
необработанная	319	27.1
необработанная	325	35.7
обработана	301	57.0
обработана три-(бутоксипропил)-фосфатом	294	65.6

Формула изобретения

1. Пигментная композиция с улучшенной диспергируемостью в термопластичных смолах на основе неорганического пигмента с нанесенным на него обрабатывающим агентом из органофосфатного сложноэфирного соединения, отличающаяся тем, что она содержит обрабатывающий агент, выбранный из группы, включающей три-(метоксиэтил)-фосфат, три-(бутоксипропил)-фосфат, три-(изобутоксипропил)-фосфат, три-(гексоксиэтил)-фосфат, три-(этоксиполиэтоксипропил)-фосфат и три-(этоксиполипропоксипропил)-фосфат, нанесенный на пигмент в количестве от 0.1 до 5 масс. % от массы пигмента.

2. Пигментная композиция по п. 1, отличающаяся тем, что она содержит в качестве неорганического пигмента пигментную двуокись титана.

3. Концентрат диспергированного неорганического пигмента, содержащий в

качестве непрерывной фазы термопластичную смолу, а в качестве дисперсионной фазы неорганический пигмент с нанесенным на него обрабатывающим агентом из органофосфатного сложноэфирного соединения, отличающийся тем, что он содержит обрабатывающий агент, выбранный из группы, включающей три-(метоксиэтил)-фосфат, три-(бутоксидэтил)-фосфат, три-(изобутоксидэтил)-фосфат, три-(гексоксиэтил)-фосфат, три-(этоксиполиэтоксидэтил)-фосфат и три-(этоксиполипропоксипропил)-фосфат, нанесенный на пигмент в количестве от 0.1 до 5 масс. % от массы пигмента.

4. Концентрат диспергированного неорганического пигмента по п. 3, отличающийся тем, что он содержит в качестве термопластичной смолы термопластичную гомо- или сополимерную смолу.

5. Концентрат диспергированного неорганического пигмента по пп. 3 или 4, отличающийся тем, что он содержит термопластичную гомо- или сополимерную смолу, выбранную из группы, включающей полиолефиновые, поливиниловые, полиакриловые, фенольные, алкильные, эпоксидные, нейлоновые, полиуретановые, фенокси-, поликарбонатные и полиэфирные смолы.

6. Концентрат диспергированного неорганического пигмента по п. 3, отличающийся тем, что он содержит в качестве неорганического пигмента пигментную двуокись титана с нанесенным на нее обрабатывающим агентом из органофосфатного сложноэфирного соединения и термопластичную смолу в соотношении от 0.5 : 1 по 5 : 1 по массе.

Составитель описания
Ответственный за выпуск

Никифорова М.Д.
Ногай С.А.

Кыргызпатент, 720021, г. Бишкек, ул. Московская, 62, тел.: (312) 68 08 19, 68 16 41, факс: (312) 68 17 03