



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0024672

(51)⁷ A01N 25/10; A01N 43/30; A01P 7/00;
A01N 25/34

(13) B

(21) 1-2013-03803

(22) 02/05/2011

(86) PCT/DK2011/050149 02/05/2011

(87) WO2012/149934 08/11/2012

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/03/2014 312A

(73) Vestergaard SA (CH)

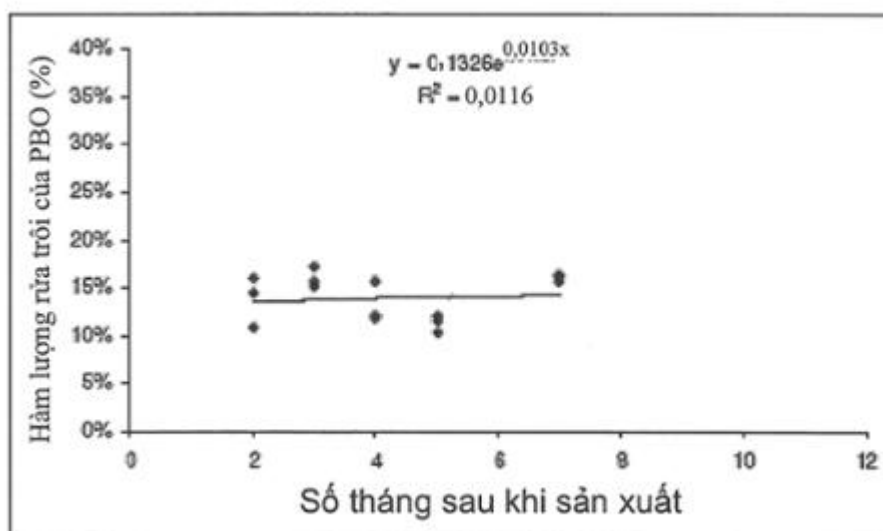
Place Saint-François 1, 1003 Lausanne, Switzerland

(72) VESTERGAARD FRANDSEN, Mikkel (DK); GOUIN, Sebastien (CA); HOANG, Huyen Thanh (VN); ZELLWEGER, Matthieu (CH).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) CHẤT NỀN POLYME CHỨA PIPERONYL BUTOXIT VÀ ĐỒNG
PHTALOXYANIN VÀ PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT SỰ DI CHUYỂN CỦA
PIPERONYL BUTOXIT TRONG CHẤT NỀN POLYME NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chất nền polyme chứa piperonyl butoxit (PBO) và đồng phtaloxyanin và phương pháp kiểm soát sự di chuyển của piperonyl butoxit (PBO) trong chất nền polyme này. Bằng cách kết hợp PBO và phtaloxyanin vào trong chất nền polyme, nồng độ bề mặt của PBO sau khi di chuyển đến bề mặt bị giảm tương ứng với chất nền không chứa đồng phtaloxyanin. Điều này có thể được sử dụng để kiểm soát sự di chuyển của PBO và giữ lại PBO để có tác dụng lâu dài.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến phương pháp để kiểm soát sự di chuyển của piperonyl butoxit (PBO) trong chất nền polyme, trong đó PBO được kết hợp theo cách có thể di chuyển được và để làm giảm sự hao hụt PBO từ chất nền polyme. Sáng chế cũng đề cập đến chất nền chứa PBO.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Để kiểm soát côn trùng, thông thường người ta sản xuất sợi polyme hoặc các vật dụng bằng polyme khác bằng cách kết hợp chất diệt côn trùng trong chất nền polyme của vật dụng này và để chất diệt côn trùng di chuyển từ khối chất nền lên bề mặt của chất nền để cho côn trùng hấp thụ chất diệt côn trùng khi tiếp xúc với bề mặt. Việc kiểm soát sự di chuyển của chất diệt côn trùng là điều rất được mong muốn, bởi vì các sản phẩm này thường được dự định để sử dụng trong thời gian dài chống lại côn trùng, nên sự di chuyển cần phải đủ nhanh để làm đầy lại chất diệt côn trùng bị mất từ bề mặt nhưng cũng đủ chậm để bảo đảm tuổi thọ dài, hiệu quả của vật dụng. Vì lý do này, đã biết đến việc kết hợp chất tăng cường di chuyển hoặc chất làm giảm di chuyển vào trong chất nền.

Việc điều chỉnh sự di chuyển như được bàn luận trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2008/004711 của Sumitomo chủ yếu liên quan đến hệ số rỉ, hệ số này được xác định bằng số lượng lớn các yếu tố kể cả chất nhuộm. Trong WO2003/063587 của Vestergaard Frandsen, muối than được đề cập đến liên quan đến sự di chuyển của chất diệt côn trùng, và trong Bằng độc quyền sáng chế US5019998 của Battelle, các mẫu giả định được bộc lộ dựa trên sự ảnh hưởng của muối than lên sự di chuyển. Bằng độc quyền sáng chế US4680328 của Dow bộc lộ hợp phần (clopyrifos) polyetylen (PE) diệt côn trùng dùng cho dây cáp có muối than làm chất phụ gia tương thích để làm tăng thời

gian lưu giữ, như được minh họa trong bảng II của đơn này khi so sánh mẫu 2 và 3, mà giống nhau ngoại trừ hàm lượng của muối than là 2,6% (xem bảng I).

Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2008/098572 của Vestergaard Frandsen bộc lộ chất ức chế di chuyển và chất kích thích di chuyển đối với chất diệt côn trùng và chất hiệp đồng, tài liệu này đề cập rằng các chất khác nhau có thể tác dụng khác nhau lên chất diệt côn trùng khi so với tác dụng lên chất hiệp đồng. Một số chất kích thích hoặc chất ức chế có thể tác dụng nhiều hơn hoặc ít hơn trên deltamethrin (DM) so với trên piperonyl butoxit (PBO), nhờ đó tốc độ di chuyển của hai thành phần này có thể được điều chỉnh một cách tương đối.

Ảnh hưởng của các chất kiểm soát di chuyển khác nhau phụ thuộc vào loại chất kiểm soát và loại chất diệt côn trùng hoặc chất hiệp đồng. Một số chất kiểm soát được cho là hấp thụ chất diệt côn trùng hoặc chất hiệp đồng và do đó, đóng vai trò làm chất mang của chúng. Đặc biệt là, hạt rỗng được cho là có tính chất này. Mặc dù muối than được biết là chất mang đối với chất diệt côn trùng có tác dụng làm chậm, nhưng không phải tất cả các hạt rỗng đều làm chậm sự di chuyển. Sự quan tâm về vấn đề này trên thực tế là cao lạnh, mà thường được đề cập đến như là chất độn và chất mang, ví dụ như được bộc lộ trong WO2008/128896. Cao lạnh được bộc lộ là làm tăng sự di chuyển trong WO2003/063587 của Vestergaard Frandsen. Do đó, hiển nhiên là, không phải tất cả các chất độn có tiềm năng hấp thụ chất diệt côn trùng và chất hiệp đồng, như PBO, đều làm chậm sự di chuyển.

Một số chất kiểm soát di chuyển, chẳng hạn như thuốc màu, thuốc nhuộm, hoặc chất nhuộm, được tin là làm thay đổi cấu trúc tinh thể của polyme, ví dụ như được thảo luận trong US6979455 của Microban. Do đó, việc kiểm soát sự di chuyển thường là quy trình phức tạp. Ngoài ra, sự phức tạp của quy trình lưu giữ làm tăng thêm ảnh hưởng của sự kéo căng, không chỉ do độ kết tinh thay đổi trong quá trình kéo căng, mà còn do sự tạo thành vi lỗ, như đã thảo luận trong EP582823 của Sumitomo về việc kiểm soát giải phóng.

Nhìn chung, việc kiểm soát sự di chuyển và lưu giữ của chất diệt côn trùng và chất hiệp đồng trong chất nền polyme được quan tâm nhiều nhất và các nghiên cứu được tiến hành bởi vì mong muốn chung là có sự cải tiến này.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất sự cải tiến trong lĩnh vực kiểm soát sự di chuyển và kiểm soát sự lưu giữ của PBO trong chất nền polyme, cụ thể là chất nền polyme dẻo nhiệt.

Mục đích này đạt được bằng chất nền polyme chứa PBO và phthaloxyanin, ví dụ phthaloxyanin kim loại, được phân tán khắp chất nền. Mục đích này cũng đạt được bằng phương pháp kiểm soát sự di chuyển của PBO trong chất nền polyme, trong đó phương pháp này bao gồm bước kết hợp PBO và phthaloxyanin vào khắp chất nền polyme.

Bằng cách kết hợp PBO và phthaloxyanin trong chất nền polyme, nồng độ bề mặt của PBO sau khi di chuyển đến bề mặt không chỉ được làm giảm so với chất nền không chứa phthaloxyanin mà còn được giữ ổn định không có sự tăng nồng độ bề mặt theo thời gian như thường được quan sát thấy. Tác dụng này có thể được sử dụng để kiểm soát sự di chuyển của PBO và lưu giữ PBO trong sản phẩm diệt côn trùng hoặc diệt ve để có tác dụng lâu dài.

Như đã ghi nhận được bằng thí nghiệm, phthaloxyanin là chất phụ gia rất tốt để lưu giữ PBO trong chất nền polyme, cụ thể là chất nền dẻo nhiệt. Tác dụng giữ lại PBO chưa được hiểu một cách đầy đủ, nhưng nó cho thấy rằng phthaloxyanin không chỉ ảnh hưởng đến tốc độ di chuyển của PBO. Điều phát hiện được bằng thí nghiệm là ít PBO hơn có thể bị rửa trôi khỏi bề mặt của chất nền khi chất nền thậm chí chứa lượng rất nhỏ của phthaloxyanin. Đây là điều đáng ngạc nhiên, bởi vì nó cho thấy rằng phthaloxyanin ảnh hưởng đến sự lưu giữ của PBO bằng cách giải phóng lượng nhỏ hơn của PBO từ khối đến bề mặt của chất nền, ví dụ bằng cách làm thay đổi cấu trúc tinh thể của polyme, hoặc bằng cách liên kết PBO tốt hơn với bề mặt của chất nền. Tác dụng này là việc làm giảm đáng kể sự rửa trôi của PBO, đây là yếu tố quan trọng đối với sản phẩm diệt côn trùng trong thời gian dài. Khi rửa bề mặt của chất nền, nồng độ PBO biểu kiến đo được ở bề mặt chỉ là 15% nồng độ khối và không thay đổi theo thời gian. Do đó, rõ

ràng là, phtaloxyanin ảnh hưởng đến nồng độ ổn định lớn nhất có thể đạt được trên bề mặt so với gradien mà thường làm cho PBO di chuyển đến bề mặt.

Như đề cập trên đây, ngay cả lượng nhỏ của phtaloxyanin, ví dụ phtaloxyanin kim loại, đã có tác dụng lưu giữ PBO; ví dụ nồng độ của phtaloxyanin, tùy ý là phtaloxyanin kim loại, nằm trong khoảng từ 0,001% đến 1%, hoặc nằm trong khoảng từ 0,01% đến 1% theo khối lượng của chất nền, hoặc nằm trong khoảng từ 0,01% đến 0,3% hoặc thậm chí nằm trong khoảng từ 0,02% đến 0,1%.

Ngạc nhiên là, nồng độ của phtaloxyanin cần để lưu giữ PBO là nhỏ hơn nhiều so với nồng độ cần để lưu giữ chất diệt côn trùng chẳng hạn như DM. Điều này rất có lợi, bởi vì phtaloxyanin là ví dụ tốt về chất kiểm soát lưu giữ tác động khác nhau đối với PBO và chất diệt côn trùng. Nói cách khác, phtaloxyanin có thể được sử dụng để điều chỉnh sự lưu giữ của PBO mà không ảnh hưởng đáng kể đến sự di chuyển và sự lưu giữ của chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve, ví dụ DM. Vấn đề của việc điều chỉnh sự di chuyển và lưu giữ của chất diệt côn trùng và chất hiệp đồng trong chất nền là vấn đề phổ biến, bởi vì thông thường rất khó điều chỉnh sự di chuyển và lưu giữ của một trong số các thành phần hoạt tính mà không ảnh hưởng đến thành phần khác. Vì lý do này, sự phân tách chất hiệp đồng và chất diệt côn trùng/chất diệt ve vào các chất nền khác nhau đã được đề xuất trong các Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2009/003468 và WO2009003469 của Vestergaard Frandsen, WO2010 046348 của Intelligent Insect Control, và WO2010/016561 của Sumitomo. Tuy nhiên, bằng cách sử dụng phtaloxyanin, sự giải phóng khác biệt giữa PBO và chất diệt côn trùng/chất diệt ve, ví dụ DM, có thể đạt được ngay cả khi được kết hợp trong cùng chất nền polyme.

Phtaloxyanin đã chứng minh tác dụng đối với nồng độ của PBO trong chất nền, khi nồng độ của phtaloxyanin nằm trong khoảng từ 0,001% đến 1%, hoặc nằm trong khoảng từ 0,01% đến 1% theo khối lượng của chất nền, hoặc nằm trong khoảng từ 0,01% đến 0,3% hoặc thậm chí nằm trong khoảng từ 0,02% đến 0,1%.

Nồng độ có lợi của PBO trong chất nền nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% theo khối lượng của chất nền, ví dụ nằm trong khoảng từ 1% đến 5%.

Có lợi là, tỷ lệ giữa nồng độ theo khối lượng của PBO trong chất nền so với nồng độ theo khối lượng của phtaloxyanin trong chất nền nằm trong khoảng từ 5 đến 500, ví dụ nằm trong khoảng từ 30 đến 300 hoặc nằm trong khoảng từ 50 đến 200.

Sáng chế hữu dụng đối với chất nền của polyme dẻo nhiệt, ví dụ polyolefin. Polyetylen (PE) hoặc polypropylen (PP) hoặc hỗn hợp của chúng là hợp chất có thể được chọn tốt cho sự kết hợp của PBO. Ví dụ, chất nền bao gồm ít nhất 75% PP hoặc PE, hoặc ít nhất 90% PP hoặc PE. Ví dụ không làm giới hạn sáng chế khác là chất nền PE với HDPE và chứa LLDPE và/hoặc LDPE. Ví dụ, chất nền chứa ít nhất 50% HDPE hoặc ít nhất 75% HDPE và, tùy ý là, lớn hơn 5% hoặc 10% LDPE hoặc LLDPE.

Chất nền có thể được sử dụng cho màng, ví dụ sử dụng trong nông nghiệp hoặc để sản xuất vải hắc ín. Vải hắc ín được sử dụng rộng rãi cho mái che diệt côn trùng để bảo vệ con người và động vật, đặc biệt là trong các tình huống khẩn cấp.

Theo cách khác, chất nền polyme có thể là sợi, ví dụ dùng cho vải mà bó sợi đơn hoặc sợi phức được sử dụng trong việc sản xuất vải dệt kim, vải dệt hoặc vải không dệt. Sự chú ý đặc biệt về khía cạnh này là sợi dùng cho màn, ví dụ màn ngủ, màn nhà kính, màn để che cây trồng, hoặc lưới rào bao quanh ít nhất một phần khu vực nông nghiệp ngoài trời để ngăn chặn côn trùng bay thấp đi vào khu vực này. Lưới rào này được giải thích chi tiết hơn trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2003003827 của Vestergaard Frandsen.

Màn côn trùng thường có kích cỡ lỗ lưới là 1-5 mm, ví dụ 1,5-2,5 mm. Bó sợi của màn tốt hơn là có độ dày là 75-900 đơniê. Ví dụ hữu dụng đối với màn nhà kính là bó sợi có 50-600 đơniê. Để làm lưới rào, thông thường, bó sợi dày hơn được sử dụng, ví dụ bó sợi 500-900 đơniê.

Một ứng dụng khác không làm giới hạn sáng chế là để phủ tường như là biện pháp để chống lại côn trùng và/hoặc ve; ví dụ về vải lót tường được giải thích trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2009/059607 của Vestergaard Frandsen, trong đó màu tối được giải thích là có thể có lợi đối với vải lót tường để chống lại muỗi. Màu tối này có thể thu được bằng phtaloxyanin. Như cũng được bộc lộ trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2009/059607, sản phẩm có thể được sử dụng để phủ khoảng không mà

muối hoặc côn trùng khác hoặc ve có thể đi vào nơi ở; ví dụ, nó có thể được sử dụng làm màn hoặc loại vải khác để bịt khoảng không giữa cạnh trên của tường trong lều và mái của lều. Lều rất quan trọng ở châu Phi, nơi mà lều được xây dựng với các khoảng không mở như vậy.

Ví dụ khác là việc bảo vệ sản phẩm thu hoạch của cây trồng, ví dụ trong quá trình lưu trữ ngũ cốc. Ví dụ, ở Ấn Độ, phần lớn sản phẩm thu hoạch của cây trồng bị mất đi trong quá trình lưu trữ bởi vì vật gây hại tấn công, đó là lý do tại sao điều quan trọng là phải bảo vệ sản phẩm thu hoạch của cây trồng, ví dụ ngũ cốc khi lưu trữ. Vì lý do này, màng hoặc vải dệt diệt vật gây hại bao gồm bao, túi, và màn, có thể hữu dụng để chứa sản phẩm thu hoạch của cây trồng. Ngoài ra, vải dệt diệt vật gây hại có thể được sử dụng để bao quanh sản phẩm của cây trồng, chẳng hạn như quả chuối, trong khi chúng vẫn được gắn với thân cây chuối.

Ứng dụng khác không bị loại trừ bao gồm rèm, màn cửa sổ và màn cửa ra vào cho vật nuôi, chăn dùng cho ngựa, bao gói, giấy nhiều lớp, vật liệu xây dựng, và da nhân tạo.

Nồng độ chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve có lợi đối với sản phẩm, cụ thể là vải, bao gồm màn, nằm trong khoảng từ 0,01% đến 10%, ví dụ 0,1%-2%. Nồng độ chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve có lợi nằm trong khoảng từ 10 đến 1000 mg/m², hoặc nằm trong khoảng từ 10 đến 500 mg/m² hoặc nằm trong khoảng từ 20 đến 250 mg/m² hoặc nằm trong khoảng từ 50 đến 150 mg/m² của vải.

Thuật ngữ “côn trùng hoặc ve” cần được hiểu là “côn trùng hoặc ve hoặc cả hai”. Thuật ngữ “chất diệt côn trùng”/“chất diệt ve” không có nghĩa là chỉ một chất diệt côn trùng/chất diệt ve đơn lẻ và không loại trừ chất diệt côn trùng/chất diệt ve là một phần của nhóm chất diệt côn trùng/chất diệt ve. Cũng cần lưu ý rằng nhiều chất diệt côn trùng đặc hiệu cũng là chất diệt ve, vì chúng hoạt động chống lại côn trùng cũng như là ve; do đó, thuật ngữ “chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve” không có nghĩa là một trong số chúng không bao gồm chất kia.

Ví dụ, chất nền cũng bao gồm pyrethroit, pyrol, pyrazol, hoặc neonicotinoit, hoặc dạng kết hợp của chúng. Ví dụ về các chất này là deltamethrin, clofenapyr, fipronil, và dinotefuran.

Thành phần hữu ích khác đối với sản phẩm như nêu trên bao gồm chất diệt sinh vật, chất diệt ve, chất xua đuổi, và chất phụ gia các loại, ví dụ chất hiệp đồng khác, chất diệt vi khuẩn, chất kìm hãm vi khuẩn, chất diệt cỏ, chất bảo vệ chống tia UV, chất bảo quản, chất chống thủy phân, chất tẩy sạch, chất độn, tác nhân cải biến tác động, chất chống tạo mùi, chất tạo khí, chất làm trong, chất tạo nhân, chất bắt cặp, chất tăng cường khả năng dẫn điện để ngăn chặn tĩnh điện, chất làm ổn định chẳng hạn như chất chống oxi hoá, chất tẩy tạp gốc cacbon và oxy và chất phân huỷ peroxit, chất làm chậm cháy, chất giải phóng khuôn, chất làm sáng quang học, chất làm lan rộng, chất chống phong bế, chất chống di chuyển, chất kích thích di chuyển, chất tạo bột, chất chống vấy bẩn, chất chống gỉ, chất làm đặc, chất làm ẩm, chất làm dẻo, chất dính hoặc chống dính, chất tạo mùi thơm, sắc tố, chất nhuộm khác, và dầu và sáp, ví dụ dầu polyme và sáp polyme, kể cả sáp polyetylen.

Nghiên cứu về việc ép đùn sợi có chất hiệp đồng và chất diệt côn trùng đã được công bố trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2008/098572. Cụ thể là, nghiên cứu về kiểu dáng của thiết bị ép đùn và về nhiệt độ của thiết bị ép đùn là cao hơn nhiệt độ của nguyên liệu và ảnh hưởng của thời gian ép đùn lên chất diệt côn trùng và chất hiệp đồng cũng có thể được áp dụng cho sáng chế này.

Việc phơi nhiễm côn trùng với chất diệt côn trùng hoặc ve với chất diệt ve, ví dụ deltamethrin, và PBO không cần phải từ cùng chất nền polyme. Ví dụ, sản phẩm có thể bao gồm nền dẻo nhiệt với chất nền mà có PBO được kết hợp theo cách có thể di chuyển được trong chất nền này cùng với phtaloxyanin, và trong đó nền được phủ bằng chất phủ chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve. Khi chất phủ được phủ lên chất nền chứa PBO, PBO di chuyển đến bề mặt của chất nền và từ bề mặt của chất nền qua chất phủ đến bề mặt của chất phủ. Hệ thống kiểu này được bộc lộ trong Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2008/098572 của Vestergaard Frandsen. Ví dụ, nền chứa PBO và phtaloxyanin nhưng không chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu, và chất phủ chứa chất

diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu nhưng không chứa PBO cho đến khi PBO di chuyển từ khối chất nền vào chất phủ.

Ví dụ không làm giới hạn sáng chế là sợi dẻo nhiệt được sản xuất bằng cách ép đùn polyme dẻo nhiệt chứa PBO và phtaloxyanin, và trong đó sợi sau đó được phủ bằng chế phẩm chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve, ví dụ chế phẩm polyme. Sợi này có thể có lợi nếu được sử dụng để sản xuất màn hoặc vải khác. Sợi này có thể là sợi đơn hoặc sợi phức.

Trong trường hợp mà chất phủ không cho phép PBO di chuyển qua chất phủ, hoặc không cho phép PBO di chuyển qua chất phủ ở tốc độ đủ, chất phủ diệt côn trùng có thể được cung cấp rời rạc cho chất nền, ví dụ bằng cách phun. Khi côn trùng đậu hoặc bò trên sản phẩm sẽ hấp thụ PBO từ các vị trí trên chất nền mà không được phủ bởi chất phủ và sẽ hấp thụ chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu từ chất phủ rời rạc.

Các hệ thống khác nhau thu được bằng cách đồng ép đùn sản phẩm với chất nền polyme thứ nhất chứa PBO và phtaloxyanin nhưng không chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu và chất nền polyme thứ hai chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu nhưng không chứa PBO. Trong trường hợp này, nồng độ khối của PBO và chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu, một cách tương ứng, và tốc độ di chuyển của chúng có thể được kiểm soát một cách chính xác. Việc đồng ép đùn này có thể được áp dụng để sản xuất sợi hoặc tấm.

Cấu hình thay thế khác được phát hiện trong vải có kiểu bó sợi thứ nhất chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu nhưng không chứa PBO và có kiểu bó sợi thứ hai chứa PBO và phtaloxyanin nhưng không chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu. Ví dụ, các bó sợi này được dệt xen lẫn, được kết hợp trong quy trình dệt kim, hoặc bó sợi được kết hợp thành sợi đơn lẻ trước khi dệt hoặc dệt kim. Ngoài ra, hai loại bó sợi có thể được sử dụng kết hợp trong sản phẩm không dệt. Các hệ này được bộc lộ trong các Công bố đơn sáng chế quốc tế WO2009/003468 và WO2009003469 của Vestergaard Frandsen, WO2010 046348 của Intelligent Insect Control, và WO2010/016561 của Sumitomo.

Phương án khác là sợi, mà được đồng ép đùn để chứa trong bó sợi đơn lẻ polyme thứ nhất có chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu nhưng không chứa PBO và polyme thứ hai có PBO và phtaloxyanin nhưng không chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu, ví dụ như được bộc lộ trong WO2009/003468 của Vestergaard Frandsen, trong đó cấu hình kè sát nhau được bộc lộ với một nửa bó sợi được tạo thành từ polyme thứ nhất và nửa kia từ polyme thứ hai, hoặc trong đó bó sợi có hai phần tư được tạo thành từ polyme thứ nhất và hai phần tư được tạo thành từ polyme thứ hai. Phương án khác của khía cạnh này là bó sợi có lõi có polyme với một chất và vỏ bọc xung quanh lõi có polyme với chất khác.

Ví dụ không làm giới hạn sáng chế về chất diệt côn trùng/chất diệt ve đặc hiệu là các pyrethroid, pyrol, pyrazol, hoặc neonicotinoit, hoặc dạng kết hợp của chúng. Ví dụ về các chất này là deltamethrin, clofenapyr, fipronil, và dinotefuran.

Ví dụ không làm giới hạn sáng chế về phtaloxyanin là phtaloxyanin Green G (CAS 1328-53-6), đồng polybromo-polycoloro-phtaloxyanin (CAS 68512-13-0), hoặc đồng phtaloxyanin (CAS 147-14-8).

Trong khoảng giữa hai giá trị, tùy ý là, các điểm tận cùng cũng được tính đến.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Trong phần mô tả dưới đây, sáng chế được giải thích chi tiết hơn trên cơ sở tham chiếu đến các hình vẽ, trong đó:

Fig. 1 là đồ thị minh họa hàm lượng PBO có thể rửa trôi trên màn PE bao gồm phtaloxyanin trong chất nền trong quá trình bảo quản trong kho.

Fig. 2 là đồ thị minh họa hàm lượng PBO có thể rửa được trên màn PE khi không có mặt phtaloxyanin trong chất nền trong quá trình bảo quản trong kho.

Mô tả chi tiết sáng chế

Bằng thí nghiệm, sản phẩm tốt đã được phát hiện thấy khi chất nền polyme dẻo nhiệt ở dạng màng hoặc vải chứa từ 0,01% đến 1% phtaloxyanin theo khối lượng của

chất nền, cụ thể là, phtaloxyanin kim loại; nồng độ của PBO nằm trong khoảng từ 10 và 500 mg/m² của màng hoặc vải; và chứa chất diệt côn trùng/chất diệt ve. Ví dụ về chất diệt côn trùng là pyrethroid, pyrol, pyrazol, hoặc neonicotinoit, cụ thể là, deltamethrin, clofenapyr, fipronil, và dinotefuran. Nồng độ của chất diệt côn trùng nằm trong khoảng từ 0,1% đến 5% theo khối lượng của chất nền.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Trong phần sau đây, các ví dụ của sáng chế được đề cập.

Ví dụ 1 – không chứa phtaloxyanin

Hỗn hợp được điều chế theo công thức pha chế sau đây:

Nguyên liệu	%
HDPE	72,45
LDPE	10,00
Deltamethrin (10%) & Chất phụ gia (10%) MB	5,00
PBO 50% MB	5,80
Chất phụ gia	6,75
	100,00

Tất cả các mẻ chính (MB) được dựa trên polyetylen (PE). Tỷ lệ phần trăm được thể hiện trong bảng là theo khối lượng so với chất nền cuối cùng chứa polyme và hoạt chất và chất phụ gia khác.

Hỗn hợp được ép đùn thành bó sợi đơn 100 đonit trên dây chuyền sản xuất ép đùn một trục vít, được lắp với bình làm mát bằng nước, máy cắt ngắn giai đoạn thứ nhất, bình kéo trong nước nóng, lò ủ khí nóng, và máy cuốn dây 200 đầu. Các giá trị thông thường (theo °C) của dốc nhiệt độ được đặt ở: 180-200-210-215-215-215. Nhiệt độ ở bình làm mát là 29°C, nhiệt độ của bình kéo là 80°C, và nhiệt độ trong lò là 79°C. Tỷ lệ kéo thông thường là 7-9. Sau đó, các bó sợi được dệt kim thành vải đạt tiêu chuẩn đối với màn chống muỗi theo chương trình Đánh giá Chất diệt loài gây hại của Tổ chức Y tế Thế giới (World Health Organization's Pesticide Evaluation Scheme - WHOPES).

Sau đó, sự mở rộng khu vực mà PBO có thể bị rửa được đo như sau. Vải mẫu được lưu trữ ngay sau khi sản xuất. Hàm lượng của PBO trước khi và sau khi lưu trữ là

hàm số của thời gian lưu trữ theo tháng. Giả thiết là PBO di chuyển đến bề mặt tăng dần trong quá trình lưu trữ đến khi thiết lập sự cân bằng với hàm lượng PBO trong chất nền. Ở thời điểm này, PBO có thể rửa trôi đạt đến trạng thái ổn định và không tăng lên theo thời gian lưu trữ nữa.

Fig. 2 minh họa sự mở rộng thông thường khu vực PBO có thể rửa trôi dưới dạng hàm của thời gian trong quá trình lưu trữ. Sự tăng đều quan sát được theo thời gian trong một năm.

Ví dụ 2 – chứa phtaloxyanin

Hỗn hợp được điều chế theo công thức pha chế sau đây và với cùng tỷ lệ kéo giãn và các điều kiện nhiệt độ nêu trên trong quá trình sản xuất:

Nguyên liệu	%
HDPE	70,45
LDPE	10,00
Deltamethrin (10%) & Chất phụ gia (10%) MB	5,00
PBO 50% MB	5,80
Chất phụ gia	6,75
Phtaloxyanin MB (1,5%)	2,00
	100,00

Trong trường hợp này, PBO có thể rửa trôi đạt đến trạng thái ổn định một cách nhanh chóng và không tăng lên theo thời gian lưu trữ nữa.

Hàm lượng có thể rửa trôi của PBO trong màn PE khi vắng mặt phtaloxyanin tăng lên từ xấp xỉ 17% ngay sau khi sản xuất đến xấp xỉ 30% sau 11 tháng ở trong kho, xem Fig. 2.

Hàm lượng có thể rửa trôi của PBO trong màn PE chứa phtaloxyanin là xấp xỉ 16% không đổi sau 7 tháng, xem Fig. 1.

Dữ liệu này cho thấy rằng có xu hướng ổn định của PBO có thể rửa trôi cả khi vắng mặt và khi có mặt phtaloxyanin, nhưng trạng thái ổn định trong màn chứa phtaloxyanin thấp hơn ở trong màn không chứa phtaloxyanin.

Kết quả là, ngay cả lượng nhỏ của phtaloxyanin trong chất nền polyme cũng làm hạn chế PBO có thể rửa trôi ở bề mặt của chất nền. Khi có đủ PBO trên bề mặt để mang lại hiệu lực trên côn trùng, việc hạn chế PBO rửa trôi trên bề mặt làm kéo dài tuổi thọ của sản phẩm, vì ít PBO hơn bị mất đi trong quá trình rửa và xử lý. Liệu nguyên nhân của tác dụng này có phải là sự lưu giữ PBO tốt hơn ở bên trong chất nền hoặc sự lưu giữ tốt hơn chống lại sự rửa trôi ở lớp bề mặt trên cùng hay không là không hoàn toàn rõ ràng, tuy nhiên, hiệu quả cuối cùng là chất nền không bị cạn kiệt nhanh và tuổi thọ của chất nền đối với PBO được tăng lên ngay cả với hàm lượng nhỏ của phtaloxyanin.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất nền polyme chứa piperonyl butoxit (PBO) và đồng phtaloxyanin (CAS 147-14-8) được phân tán khắp chất nền này.
2. Chất nền polyme theo điểm 1, trong đó nồng độ của đồng phtaloxyanin nằm trong khoảng từ 0,001% đến 1% theo khối lượng của chất nền.
3. Chất nền polyme theo điểm 2, trong đó nồng độ của đồng phtaloxyanin nằm trong khoảng từ 0,01% đến 0,3% theo khối lượng của chất nền.
4. Chất nền polyme theo điểm 2 hoặc 3, trong đó nồng độ của PBO trong chất nền nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10%.
5. Chất nền polyme theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó nồng độ của PBO trong chất nền so với nồng độ của đồng phtaloxyanin trong chất nền nằm trong khoảng từ 5 đến 500.
6. Chất nền polyme theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó polyme của chất nền là polyme dẻo nhiệt.
7. Chất nền polyme theo điểm 6, trong đó polyme này là polyolefin.
8. Chất nền polyme theo điểm 7, trong đó polyme này bao gồm polyetylen (PE) hoặc polypropylen (PP) hoặc cả hai.
9. Chất nền polyme theo điểm 8, trong đó polyme này chứa hơn 50% polyetylen tỷ trọng cao (HDPE).
10. Chất nền polyme theo điểm 8 hoặc 9, trong đó polyme này chứa hơn 5% polyetylen tỷ trọng thấp (LDPE) hoặc polyetylen mạch thẳng tỷ trọng thấp (LLDPE).
11. Chất nền polyme theo điểm 8, trong đó polyme này chứa hơn 75% PP.
12. Chất nền polyme theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó chất nền là sợi.

13. Chất nền polyme theo điểm 12, trong đó sợi là một phần của màn.
14. Chất nền polyme theo điểm 13, trong đó màn là màn ngủ, màn nhà kính, màn để che cây trồng, hoặc lưới rào bao quanh ít nhất một phần khu vực nông nghiệp ngoài trời.
15. Chất nền polyme theo điểm 14, trong đó màn có nồng độ của PBO nằm trong khoảng từ 10 đến 500 mg/m² của màn.
16. Chất nền polyme theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó chất nền này còn có chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve đặc hiệu được kết hợp vào khắp chất nền.
17. Chất nền polyme theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó chất nền này có PBO được kết hợp vào khắp chất nền nhưng không chứa chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve đặc hiệu, và trong đó chất nền được phủ bằng lớp phủ chứa chất diệt côn trùng hoặc chất diệt ve đặc hiệu.
18. Chất nền polyme theo điểm 16 hoặc 17, trong đó chất diệt côn trùng đặc hiệu là pyrethroid, pyrol, pyrazol, hoặc neonicotinoit, hoặc dạng kết hợp của chúng.
19. Chất nền polyme theo điểm 18, trong đó chất diệt côn trùng đặc hiệu là deltamethrin, clofenapyr, fipronil, hoặc dinotefuran, hoặc dạng kết hợp của chúng.
20. Phương pháp kiểm soát sự di chuyển của piperonyl butoxit (PBO) trong chất nền polyme, trong đó phương pháp này bao gồm bước kết hợp PBO và đồng phthaloxyanin (CAS 147-14-8) vào khắp chất nền polyme.
21. Phương pháp theo điểm 20, trong đó nồng độ đồng phthaloxyanin nằm trong khoảng từ 0,001% đến 1% theo khối lượng của chất nền.
22. Phương pháp theo điểm 21, trong đó nồng độ của đồng phthaloxyanin nằm trong khoảng từ 0,01% đến 0,3% theo khối lượng của chất nền.
23. Phương pháp theo điểm 20, 21, hoặc 22, trong đó nồng độ của PBO trong chất nền nằm trong khoảng từ 0,5% đến 10% theo khối lượng của chất nền.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 23, trong đó nồng độ của PBO trong chất nền so với nồng độ của đồng phtaloxyanin trong chất nền ở tỷ lệ nằm trong khoảng từ 5 đến 500.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 20 đến 23, trong đó phương pháp này bao gồm bước cung cấp chất nền dưới dạng sợi trong màn hoặc loại vải khác hoặc cung cấp chất nền dưới dạng màng, và sử dụng màn, vải hoặc màng này làm lớp che bảo vệ đối với ngũ cốc được thu hoạch ở nơi chứa.

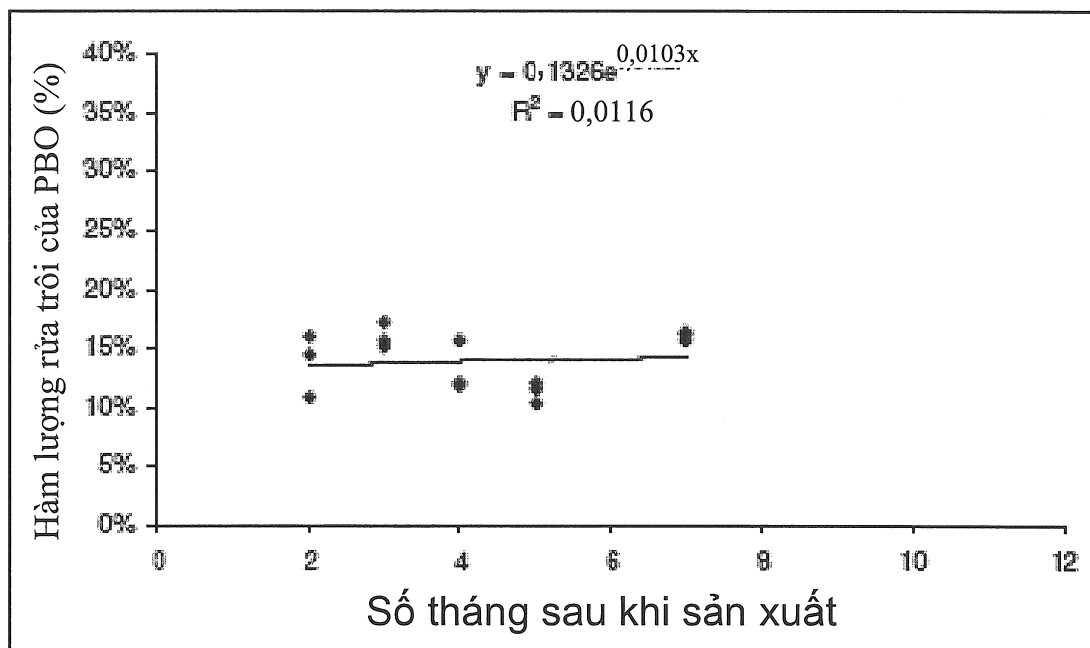


FIG. 1

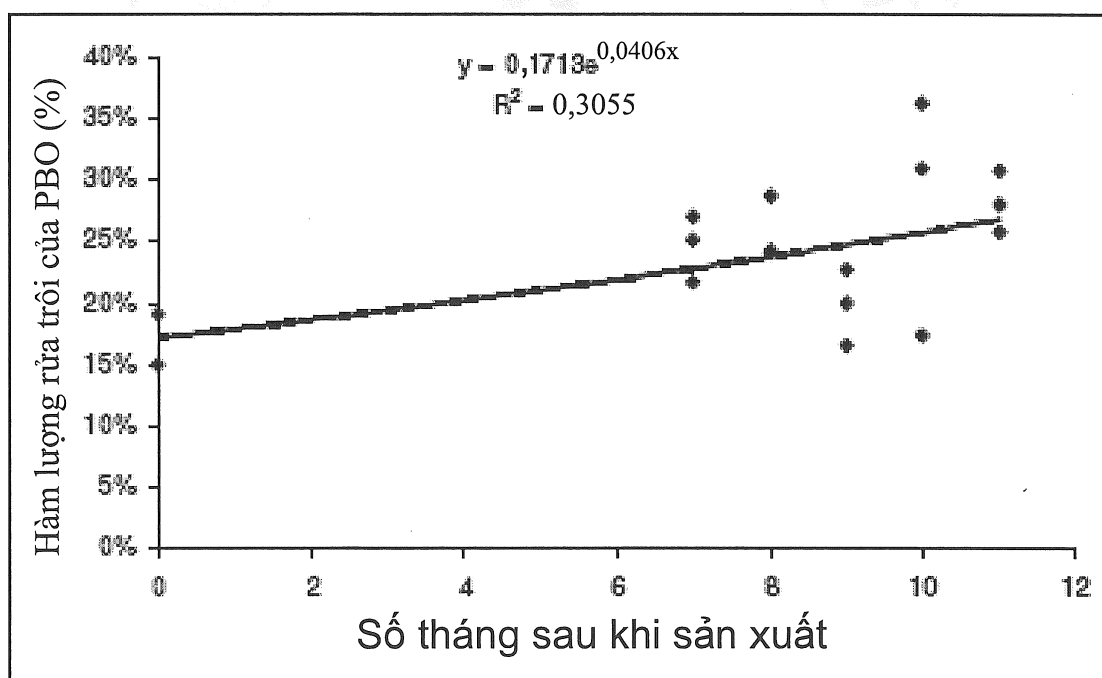


FIG. 2