



(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)



1-0034699

(51)^{2006.01} C09J 11/06; H01L 23/29; C09J 135/02; (13) B
C09J 4/00; C08F 2/24; C09J 133/08

(21) 1-2018-00247

(22) 04/07/2016

(86) PCT/JP2016/069814 04/07/2016

(87) WO/2017/014036 26/01/2017

(30) 2015-143814 21/07/2015 JP

(45) 25/01/2023 418

(43) 26/04/2018 361A

(73) Furukawa Electric Co., Ltd. (JP)

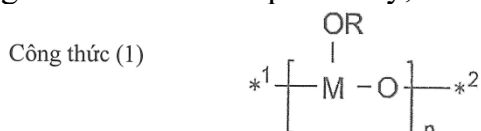
2-3, Marunouchi 2-Chome, Chiyoda-Ku, Tokyo 100-8322 Japan

(72) MIEDA, Tetsuya (JP).

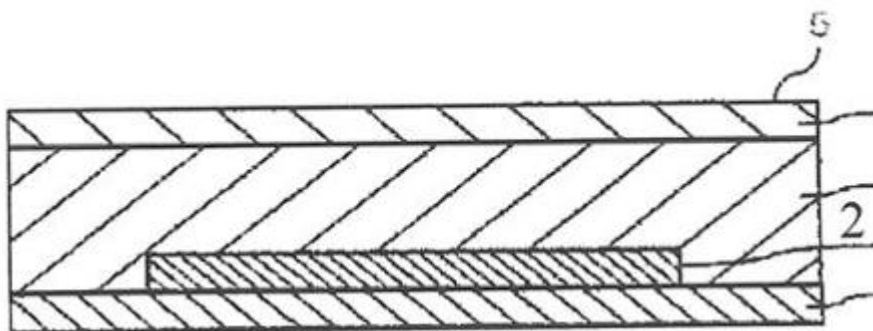
(74) Công ty Cổ phần Hỗ trợ phát triển công nghệ Detech (DETECH)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA HÚT ẨM VÀ CÓ THỂ HÓA RẮN ĐỂ BÍT KÍN CÁC THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ

(57) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử, trong đó chế phẩm này chứa: hợp chất có thể polyme hóa gốc (a); hợp chất hút ẩm (b) chứa cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1); và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c); vật liệu nhựa hóa rắn được tạo ra bằng cách hóa rắn chế phẩm này, và thiết bị điện tử được bít kín bằng cách hóa rắn chế phẩm này;



trong đó trong công thức (1), R là (i) nhóm axyl, (ii) nhóm hydrocacbon, hoặc (iii) nhóm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH-, giữa liên kết cacbon-cacbon của nhóm hydrocacbon nêu trên; M là nguyên tử bo hoặc nhôm; n là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 20; và mỗi ký hiệu * 1 và *2 cho biết vị trí gắn kết vào nhóm tận cùng hoặc được liên kết với nhau.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử, trong đó chế phẩm này có khả năng tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn có đặc tính bít kín cao, vật liệu nhựa hóa rắn, và các thiết bị điện tử được bít kín bằng vật liệu nhựa hóa rắn này. Cụ thể, sáng chế đề cập đến việc bít kín các bộ phận cấu thành của các thiết bị điện tử, như thiết bị điện tử hữu cơ, phần tử phát quang hữu cơ (organic EL (electroluminescence) element: phần tử điện phát quang hữu cơ), bảng điều khiển cảm ứng, diot phát quang (LED: light-emitting diode), và pin mặt trời.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Phần tử phát quang hữu cơ, một ví dụ về thiết bị điện tử, có nhược điểm là các tính chất phát sáng của nó, như độ phát sáng và hiệu suất phát sáng bị giảm dần khi sử dụng phần tử này. Các ví dụ về nguyên nhân gây ra vấn đề nêu trên bao gồm sự biến tính của vật liệu hữu cơ và oxy hóa điện cực, do ẩm hoặc tác nhân tương tự thâm nhập vào phần tử phát quang hữu cơ. Vấn đề về xuống cấp do ẩm như vậy cũng được phát hiện ở các thiết bị điện tử không phải là phần tử phát quang hữu cơ thông thường.

Để tránh gặp phải các vấn đề này, các nghiên cứu đã được thực hiện bằng các kỹ thuật khác nhau để ngăn chặn sự xuống cấp của thiết bị điện tử, bằng cách bít kín các thiết bị điện tử này, và ngăn không cho ẩm hoặc các chất tương tự thâm nhập vào các thiết bị điện tử này. Hơn nữa, các nghiên cứu cũng đã được thực hiện bằng các kỹ thuật để thu giữ ẩm đã thâm nhập vào thiết bị điện tử, bằng cách sử dụng chất hút ẩm.

Hơn nữa, gần đây, trong lĩnh vực thiết bị phát quang hữu cơ, bằng cách

phông theo cấu trúc bí kín dạng rắn trong đó khoảng trống giữa để chứa phân tử phát quang hữu cơ và để bí kín được điền đầy hoàn toàn bằng vật liệu nhựa hóa rắn, độ dày của thiết bị điện tử hữu cơ sẽ trở nên mỏng hơn, và sự phản chiếu ở bề mặt chuyển tiếp của để được ngăn chặn, bằng cách đó độ nhìn thấy được cải thiện. Một ví dụ về chế phẩm hút ẩm mà có thể tạo ra cấu trúc bí kín dạng rắn, ví dụ, Tài liệu patent 1 mô tả chất hấp thụ ẩm chứa chất hóa rắn bằng tia cực tím (bao gồm monome mờ và chất khơi mào polyme hóa) và chất hấp thụ ẩm cấu thành bởi hợp chất kim loại hữu cơ có cấu trúc cụ thể.

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu patent

Tài liệu patent 1: JP-A-2005-298598 (“JP-A” là đơn yêu cầu cấp patent Nhật đã công bố chưa được thẩm định)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật

Tuy nhiên, chất hấp thụ nước được sử dụng cho phân tử EL hữu cơ đã mô tả trong các ví dụ của Tài liệu patent 1 là không đủ để ngăn chặn sự xuống cấp do ẩm thâm nhập vào thiết bị điện tử, nên nó có vấn đề là không đủ đặc tính bí kín.

Hơn nữa, là một chế phẩm nhựa để tạo ra cấu trúc bí kín dạng rắn, chế phẩm chứa hợp chất có thể polyme hóa và chất khơi mào polyme hóa đã được nghiên cứu. Tuy nhiên, trong chế phẩm bất kỳ trong số các chế phẩm nhựa này, đôi khi phản ứng polyme hóa xảy ra trong quá trình bảo quản, hoặc sự hút ẩm xảy ra trong quá trình làm việc, và do đó vẫn cần cải thiện độ ổn định bảo quản và vận hành.

Cụ thể, sáng chế được tạo ra trong các hoàn cảnh nêu trên. Mục đích của

sáng chế là tạo ra chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử, mà có thể tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn có đặc tính bít kín rất tốt, và còn có độ ổn định vận hành và bảo quản rất tốt.

Hơn nữa, sáng chế được dự tính để tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn và thiết bị điện tử bao gồm việc sử dụng chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn nêu trên để bít kín các thiết bị điện tử.

Giải pháp để giải quyết vấn đề

Các tác giả sáng chế đã thực hiện các nghiên cứu chuyên sâu lên các phương pháp bít kín có sử dụng vật liệu nhựa hóa rắn. Các tác giả sáng chế phát hiện ra rằng vật liệu nhựa hóa rắn thu được bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn mà sử dụng hợp chất có thể polyme hóa gốc, hợp chất hút ẩm có cấu trúc cụ thể, và chất khơi mào polyme hóa gốc có đặc tính bít kín rất tốt.

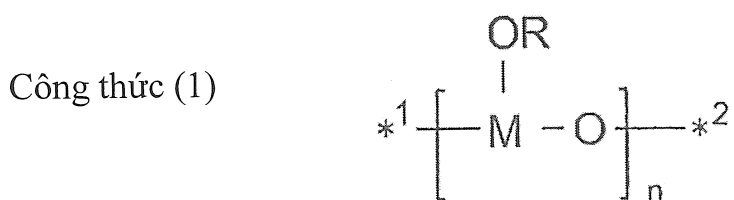
Hơn nữa, chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn này còn có độ ổn định bảo quản rất tốt.

Như vậy, các vấn đề của sáng chế được giải quyết bằng các cách sau:

(1) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử, trong đó chế phẩm này chứa:

hợp chất có thể polyme hóa gốc (a);

hợp chất hút ẩm (b) chứa cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1); và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c):



trong đó trong công thức (1), R là (i) nhóm axyl, (ii) nhóm hydrocacbon, hoặc (iii) nhóm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH, giữa liên kết cacbon-cacbon của nhóm hydrocacbon nêu trên; với điều kiện là một phần các nguyên tử hydro có mặt trong các nhóm (i), (ii) và (iii) nêu trên có thể được thế bằng nhóm hydroxyl, nguyên tử halogen hoặc nhóm xyano; M là nguyên tử bo hoặc nguyên tử nhôm; n là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 20; các nhóm R và M có thể tương ứng là giống hoặc khác nhau; và mỗi ký hiệu * 1 và *2 cho biết vị trí gắn kết vào nhóm tận cùng hoặc được liên kết với nhau.

(2) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục (1), trong đó hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) là hợp chất (met)acrylat.

(3) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục (1) hoặc (2), trong đó hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) có một hoặc nhiều khung vòng béo.

(4) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục (3), trong đó khung vòng béo là ít nhất một trong số khung trixyclodecane và khung bisphenol A đã hydro hóa.

(5) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (4), trong đó chế phẩm này chứa dung môi (d), trong đó điểm sôi của dung môi (d) lớn hơn hoặc bằng 100°C.

(6) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục (5) nêu trên, trong đó điểm sôi của dung môi (d) lớn hơn hoặc bằng 160°C.

(7) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục (5) hoặc (6) nêu trên, trong đó điểm sôi của dung môi (d) lớn hơn hoặc

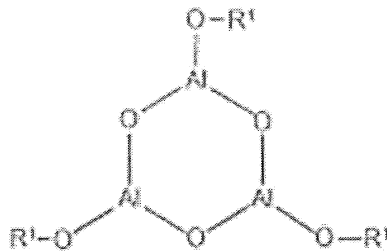
bằng 240°C.

(8) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (5) đến (7), trong đó dung môi (d) là dung môi loại naphtalen hoặc dung môi loại isoparafin.

(9) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (5) đến (8), trong đó tỷ lệ d/b của lượng dung môi (d) và lượng hợp chất hút ẩm (b) nhỏ hơn hoặc bằng 2.

(10) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (9), trong đó hợp chất hút ẩm (b) được thể hiện bằng công thức (2):

Công thức (2)



trong đó, trong công thức (2), R^1 có cùng nghĩa như R trong công thức (1).

(11) Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (10), trong đó hợp chất hút ẩm (b) có mặt với lượng lớn hơn hoặc bằng 0,1% trọng lượng và nhỏ hơn hoặc bằng 50% trọng lượng, trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn.

(12) Vật liệu nhựa hóa rắn được tạo ra bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử như được xác định trong mục bất kỳ trong số các mục từ (1) đến (11).

(13) Thiết bị điện tử được bít kín bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử như được xác định trong mục bất kỳ

trong số các mục từ (1) đến (11).

(14) Thiết bị điện tử, trong đó thiết bị này được bít kín bằng vật liệu nhựa hóa rắn như được xác định trong mục (12) nêu trên.

Theo sáng chế, khoảng giá trị số được biểu hiện bằng cách sử dụng từ “từ” nghĩa là khoảng bao gồm các giá trị số trước và sau từ “từ” dưới dạng giới hạn dưới và giới hạn trên.

Hơn nữa, theo sáng chế, thuật ngữ “(met)acrylat” có thể là nhóm bất kỳ trong số metacrylat và acrylat và được sử dụng làm thuật ngữ chung. Do đó, thuật ngữ này bao gồm một trong số các nhóm metacrylat và acrylat, và hỗn hợp của chúng.

Hơn nữa, việc mô tả một hợp chất được sử dụng, ngoài bản thân hợp chất này, còn có nghĩa bao gồm muối của nó, ion của nó và este của nó. Hơn nữa, hợp chất mà sự thể hoặc không thể không phải là ngầm biểu hiện bằng văn bản thì có nghĩa là một hợp chất có một nhóm thể tùy ý trong phạm vi mà không làm giảm hiệu quả dự định. Điều này áp dụng cho nhóm thể và các nhóm tương tự.

Tác dụng có lợi của sáng chế

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế chứa hợp chất có thể polyme hóa gốc, hợp chất hút ẩm có cấu trúc cụ thể, và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng. Vật liệu hóa rắn cụ thể của chế phẩm nhựa bít kín này trội hơn về đặc tính bít kín, nên sự xuống cấp do ẩm có thể được ngăn chặn bằng cách bít kín thành phần cấu thành của các thiết bị điện tử bằng vật liệu hóa rắn.

Hơn nữa, trong chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế, sự giảm đặc tính bít kín trong quá trình bảo quản chúng được ngăn chặn, bằng cách đó đạt được độ ổn định bảo quản rất tốt.

Hơn nữa, chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị

điện tử theo sáng chế được sử dụng rất tốt, và đặc tính hút ẩm của chế phẩm không bị giảm, ngay cả khi chế phẩm không được sử dụng trong môi trường cực kỳ khô như hộp găng tay và môi trường tương tự.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các dấu hiệu và lợi ích khác và tiếp theo của sáng chế sẽ xuất hiện đầy đủ hơn ở phần mô tả dưới đây, có đề cập thích hợp đến các hình vẽ đính kèm.

Fig. 1 là hình chiếu cắt ngang phác họa thể hiện phương án trong đó phần tử phát quang hữu cơ được bít kín bằng vật liệu hóa rắn của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig. 2 là hình chiếu cắt ngang phác họa thể hiện một phương án trong đó phần tử phát quang hữu cơ được bít kín bằng vật liệu hóa rắn của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế, cùng với miếng đệm, để bít kín đồng đều.

Fig. 3 là hình chiếu cắt ngang phác họa thể hiện một phương án khác trong đó phần tử phát quang hữu cơ được bít kín bằng vật liệu hóa rắn của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig. 4 là hình chiếu cắt ngang phác họa thể hiện một phương án khác nữa trong đó phần tử phát quang hữu cơ được bít kín bằng vật liệu hóa rắn của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế.

Fig. 5(a) là hình chiếu qua lớp trung gian là đế thủy tinh, thể hiện một mẫu thử được sử dụng cho thử nghiệm ăn mòn canxi, và Fig. 5(b) là hình chiếu qua lớp trung gian là đế thủy tinh, thể hiện trạng thái bị ăn mòn của bốn góc của lớp kim loại canxi trong mẫu thử nghiệm được sử dụng cho thử nghiệm ăn mòn canxi.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo sáng chế (sau đây, còn được gọi đơn giản là chế phẩm nhựa bít kín) và các phương án được ưu tiên của nó, được mô tả chi tiết có đề cập đến các hình vẽ. Lưu ý rằng, các phương án theo sáng chế không bị giới hạn ở đó.

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được sử dụng, ví dụ, để bít kín phần tử phát quang hữu cơ 3 trong thiết bị phát quang hữu cơ 5, như được thể hiện trong Fig. 1. Cụ thể hơn, chế phẩm nhựa bít kín được tạo ra dưới dạng vật liệu nhựa hóa rắn 2 giữa phần tử phát quang hữu cơ 3 mà được tạo ra trên đế chứa phần tử 4, và đế bít kín 1. Theo cách này, phần tử phát quang hữu cơ 3 được bít kín một cách kín khí bằng đế chứa phần tử 4 và đế bít kín 1, nên nhận được thiết bị phát quang hữu cơ 5 có cấu trúc bít kín bám dính rắn chắc. Thiết bị phát quang hữu cơ này được sử dụng làm ví dụ trong phần mô tả trên đây. Tuy nhiên, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể được sử dụng cho nhiều thiết bị điện tử khác nhau. Ví dụ về các thiết bị điện tử bao gồm màn hình EL hữu cơ, thiết bị phát sáng EL hữu cơ, thiết bị bán dẫn hữu cơ, và pin mặt trời hữu cơ. Lưu ý rằng vật liệu nhựa hóa rắn 2 là vật liệu đã hóa rắn được tạo ra bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế.

Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế là chế phẩm nhựa bít kín chứa hợp chất có thể polyme hóa gốc (a), hợp chất hút ẩm (b) có cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1), và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c).

Theo sáng chế, bằng cách sử dụng phối hợp hợp chất có thể polyme hóa gốc (a), hợp chất hút ẩm (b) chứa cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1), và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c), điều chế được chế phẩm nhựa bít kín có độ ổn định bảo quản rất tốt, và bằng cách tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn từ đó, đạt được đặc tính bít kín rất tốt.

Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a)

Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) không bị giới hạn cụ thể, miễn là nó khơi mào phản ứng polyme hóa bởi các gốc được tạo ra từ chất khơi mào polyme hóa nhờ ánh sáng.

Ví dụ về hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) bao gồm hợp chất etylen được thế một lần (như hợp chất styren, hợp chất acrylat, hợp chất acrylonitril, hợp chất acrylamit, hợp chất vinyleste, và hợp chất vinylamit), hợp chất etylen được thế hai lần ở vị trí 1,1 (như hợp chất metacrylat, hợp chất metacrylamit, vinyliden clorua, vinyliden florua, và hợp chất α -metyl styren), hợp chất etylen được thế hai lần ở vị trí 1,2 (như hợp chất maleimit được thế N-alkyl, hợp chất axenaphtylen, hợp chất vinylen cacbonat, hợp chất fumarat, và hợp chất amit), và hợp chất dien (như 1,3-butadien, isopren, và cloropren). Trong số các hợp chất này, hợp chất (met)acrylat là được ưu tiên, và hợp chất acrylat là đặc biệt được ưu tiên xét về đặc tính bít kín.

Trọng lượng phân tử của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) tốt hơn là nhỏ hơn 1000. Giới hạn dưới của trọng lượng phân tử của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 300.

Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) theo sáng chế, tốt hơn là, chứa một hoặc nhiều khung vòng béo và một hoặc nhiều nhóm chức có thể polyme hóa (sau đây, còn được gọi là “hợp chất có khung vòng béo”). Việc đưa khung vòng béo vào cho phép ngăn chặn một cách hiệu quả hơn sự xuống cấp do phân tử nước trong thiết bị điện tử khi thiết bị điện tử này được bít kín. Mặc dù lý do này chưa được biết đến, một lý do có thể được cho là như sau. Bằng cách polyme hóa hợp chất có thể polyme hóa gốc, cấu trúc công kênh và bền vững của khung vòng béo gần như được định vị trong vật liệu nhựa hóa rắn, bằng cách đó sự đi qua của phân tử nước trong vật liệu nhựa hóa rắn có thể được làm

chậm lại. Kết quả là, tốc độ truyền hơi nước (WVTR: water vapor transmission rate) giảm xuống và đặc tính chắn hơi nước tăng lên. Sự xuống cấp của các thiết bị điện tử được bít kín bằng nhựa nêu trên do phân tử nước có thể được ngăn chặn.

Hơn nữa, tin tưởng rằng sự đi qua của phân tử nước trong chế phẩm nhựa trở nên chậm lại ngay trước khi hóa rắn vì chứa khung vòng béo trong đó.

Để làm giảm tốc độ truyền hơi nước, tốt hơn nữa là ít nhất hai khung vòng béo có mặt trong phân tử hợp chất có thể polyme hóa gốc.

Hơn nữa, từ quan điểm làm tăng độ liên kết ngang và làm giảm tốc độ truyền hơi nước, tốt hơn nữa là hai hoặc nhiều nhóm chức có thể polyme hóa có mặt trong phân tử hợp chất có thể polyme hóa gốc.

Ví dụ cụ thể về nhóm chức có thể polyme hóa bao gồm nhóm vinyl, nhóm vinyl ete, nhóm (met)acryloyl, nhóm vinyliden, và nhóm vinylen.

Khung xyclohexan, khung isobornyl, khung decalin, khung norbornan, khung dixyclopentan, khung trixyclodecane, khung bisphenol A đã hydro hóa, và khung bisphenol F đã hydro hóa là khung vòng béo được ưu tiên; và khung trixyclodecane và khung bisphenol A đã hydro hóa là được ưu tiên hơn.

Hợp chất trong đó khung bất kỳ trong số các khung vòng béo nêu trên được liên kết với nguyên tử oxy (-O-) của nhóm (met)acrylat qua một nguyên tử cacbon của khung vòng béo là hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) được ưu tiên hơn.

Ví dụ cụ thể về hợp chất có thể polyme hóa gốc bao gồm xyclohexandialcohol di(met)acrylat, dixyclopentany (met)acrylat, trixyclodecandialcohol di(met)acrylat, xyclohexyl (met)acrylat, adamantyl (met)acrylat, isobornyl (meth) acrylat, và tert-butylxyclohexanol (met)acrylat.

Các hợp chất dưới đây là hợp chất có thể polyme hóa gốc hiện đang được bán trên thị trường.

- Hợp chất có khung xyclohexan: SR217, SR420, CD406, CD421 và CD401 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA)
- Hợp chất có khung isobornyl: SR506 và SR423 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA); và LIGHT ACRYLAT IB-X và IB-XA (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Kyoisha Chemical Co., Ltd.)
- Hợp chất có khung trixyclodecan: SR833 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA); A-DCP và DCP (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Shin Nakamura Chemical Co., Ltd.); LIGHT ACRYLAT DCP-A (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Kyoisha Chemical Co., Ltd.); và dixyclopentenyl acrylat FA-511AS, dixyclopentenylloxyetyl acrylat FA-512AS, dixyclopentanyl acrylat FA-513AS, dixyclopentenylloxyetyl metacrylat FA-512M, dixyclopentenylloxyetyl metacrylat FA-512MT và dixyclopentanyl metacrylat FA-513M (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Hitachi Chemical Company, Ltd.)

Lượng hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 50% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín, để làm tăng đặc tính chắn hơi nước. Để duy trì đặc tính chắn hơi nước tốt nhờ độ liên kết ngang thích hợp, lượng hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 70% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín. Đặc biệt được ưu tiên là lượng hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) lớn hơn 80% trọng lượng, do trong trường hợp này, không chỉ đạt được đặc tính bít kín rất tốt, mà phần tử phát quang đã bít kín còn có đặc tính chống va chạm rất tốt.

Lượng hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 99,8% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín. Tốt hơn nữa là lượng hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) nhỏ hơn hoặc bằng 90% trọng

lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín, do trong trường hợp này, màng thu được bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín có độ mềm dẻo tốt.

Hơn nữa, để điều chỉnh độ nhớt của chế phẩm nhựa bít kín, chất làm loãng phản ứng như (met)acrylat có trọng lượng phân tử thấp thường được sử dụng có thể được sử dụng phối hợp với hợp chất có cấu trúc vòng béo nêu trên. Số lượng của nhóm chức có thể polyme hóa của chất làm loãng phản ứng được thêm vào đối với mục đích này có thể bằng một.

Hơn nữa để vật liệu nhựa hóa rắn có được tính đàn hồi, monome (met)acrylat trong đó một đầu của polyolefin như polybutadien được (met)acrylat hóa qua liên kết este hoặc qua liên kết uretan, mà có trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1000 đến 100000, có thể được trộn một cách thích hợp vào đó dưới dạng chất làm dẻo. Ví dụ cụ thể về các hợp chất này bao gồm CN307, CN308, CN309, CN310 và CN9014 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA); TEAI-1000, TE-2000 và EMA3000 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Nippon Soda Co., Ltd.); và BAC-45 và SPBDA-S30 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Osaka Organic Chemical Industry Ltd.).

Hợp chất nêu trên để điều chỉnh độ nhớt và chất làm mềm dẻo có thể được sử dụng một cách thích hợp với lượng để nhận được tác dụng của chế phẩm nhựa có thể hóa rắn theo sáng chế.

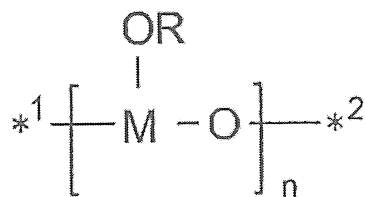
Hợp chất hút ẩm (b)

Hợp chất hút ẩm (b) là hợp chất chứa cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1).

Vật liệu nhựa hóa rắn chứa hợp chất hút ẩm (b) này có đặc tính hút ẩm tốt. Nó được đánh giá nhờ đặc tính mà nhờ đó M-OR của hợp chất hút ẩm (b) phản ứng với ẩm để tạo ra M-OH. Sau đây, hợp chất hút ẩm (b) được mô tả chi

tiết.

Công thức (1)



Trong công thức (1) nêu trên, R là (i) nhóm axyl, (ii) nhóm hydrocacbon, hoặc (iii) nhóm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH-, giữa liên kết cacbon-cacbon của nhóm hydrocacbon nêu trên. Tuy nhiên, một phần các nguyên tử hydro có mặt trong các nhóm (i), (ii) và (iii) nêu trên có thể được thế bằng nhóm hydroxyl, nguyên tử halogen hoặc nhóm xyano. M là nguyên tử bo hoặc nguyên tử nhôm, n là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 20. Các nhóm R và M có thể tương ứng là giống hoặc khác nhau, mỗi ký hiệu *1 và *2 thể hiện vị trí liên kết với nhóm cuối hoặc được liên kết với nhau.

Số lượng nguyên tử cacbon của mỗi nhóm trong số (i) nhóm axyl, (ii) nhóm hydrocacbon, hoặc (iii) nhóm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH-, giữa liên kết cacbon-cacbon của (ii) nhóm hydrocacbon, tất cả các nhóm này được ký hiệu bởi chữ cái R nêu trên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 30. Về khía cạnh của độ tương hợp với hợp chất có thể polyme hóa gốc (a), số lượng nguyên tử cacbon của R tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 20, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 10, còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 8, và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 7. Hơn nữa, số lượng nguyên tử cacbon của R tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 2, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 5 để ngăn ngừa sự nhả khí xảy ra, và để ngăn không cho các thiết bị điện tử xuống cấp do sự di chuyển của các hợp chất như rượu, axit carboxylic và các nhóm tương tự được tạo ra từ nhóm R nêu trên, mà bị gây ra bởi sự hấp phụ ẩm.

Ví dụ về (i) nhóm axyl được mô tả trên đây bao gồm nhóm propenoyl, nhóm propanoyl, nhóm hexyloyl, nhóm octyloyl, và nhóm stearoyl.

Nhóm hydrocacbon (ii) là nhóm hydrocacbon hóa trị một, và có thể là mạch thẳng, mạch nhánh hoặc mạch vòng. Ví dụ về nhóm hydrocacbon bao gồm nhóm alkyl, nhóm xycloalkyl, nhóm alkenyl và nhóm xycloalkenyl. Ví dụ cụ thể về các nhóm này bao gồm nhóm i-propyl, nhóm sec-butyl và nhóm octyl.

Ví dụ về nhóm (iii) nêu trên có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH-, giữa liên kết cacbon-cacbon của (ii) nhóm hydrocacbon bao gồm các nhóm có cấu trúc -nhóm alkylen-L-nhóm alkyl, hoặc -nhóm alkylen-L-nhóm alkylen-L-nhóm alkyl, với điều kiện là -O-, -S-, -CO-, hoặc -NH- được ký hiệu bằng L.

Một phần các nguyên tử hydro có mặt trong các nhóm (i), (ii) và (iii) nêu trên có thể được thế bằng nhóm hydroxyl, nguyên tử halogen hoặc nhóm xyano. Trong trường hợp này, ví dụ về nguyên tử halogen bao gồm nguyên tử flo, nguyên tử clo, nguyên tử brom, và nguyên tử iot.

Để ngăn chặn quá trình nhả khí, tốt hơn nếu R là (i) nhóm axyl.

M là nguyên tử bo hoặc nguyên tử nhôm. M tốt hơn là nguyên tử nhôm.

n là số nguyên nằm trong khoảng từ 1 đến 20, tốt hơn là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 20, tốt hơn nữa là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 15, và còn tốt hơn nữa là số nguyên nằm trong khoảng từ 3 đến 10.

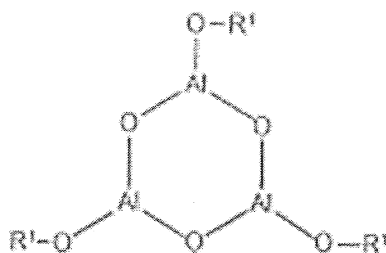
Với mỗi vị trí trong số các vị trí *1 và *2 trong cấu trúc được thể hiện bởi công thức (1) nêu trên, nhóm cuối như nhóm hữu cơ và nhóm tương tự có thể được liên kết, hoặc các vị trí *1 và *2 nêu trên có thể được liên kết với nhau để tạo ra cấu trúc vòng. Tuy nhiên, được ưu tiên là các vị trí *1 và *2 nêu trên được liên kết với nhau để tạo ra cấu trúc vòng.

Ví dụ về nhóm cuối bao gồm nhóm hydroxy và nhóm axyl.

Hợp chất hút ẩm (b) có thể là hợp chất mạch thẳng hoặc hợp chất mạch vòng.

Hợp chất hút ẩm (b) tốt hơn là bao gồm vòng 6 cạnh của hợp chất aluminoxan mạch vòng có cấu trúc được thể hiện bởi công thức (2) dưới đây (n trong công thức (1) nêu trên bằng 3) (sau đây, hợp chất aluminoxan mạch vòng này còn được gọi là “hợp chất aluminoxan mạch vòng cụ thể”). Người ta cho rằng vật liệu hóa rắn thu được từ chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có tính chất bám dính rất tốt trên nền mà hợp chất hút ẩm này chứa hợp chất aluminoxan mạch vòng cụ thể nêu trên. Đây được cho là lý do mà hợp chất hút ẩm này có độ tương hợp vừa phải với hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) và mang lại tính chất bám dính cho chế phẩm nhựa bít kín.

Công thức (2)



R^1 có cùng nghĩa như R trong công thức (1).

Ví dụ về hợp chất cụ thể bao gồm trime nhôm oxit isopropoxit (ALGOMAER), trime nhôm oxit hexylat (ALGOMAER 600AF), trime nhôm oxit octylat (ALGOMAER 800AF), và trime nhôm oxit stearat (ALGOMAER 1000SF) (nhãn hiệu hàng hóa trong mỗi dấu ngoặc tròn, sản xuất bởi Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd.).

Để loại ẩm trong chế phẩm nhựa bít kín, lượng hợp chất hút ẩm (b) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín. Nếu lượng hợp chất hút ẩm (b) lớn hơn hoặc bằng 1% trọng lượng, thì không chỉ loại ẩm trong chế phẩm nhựa bít kín, mà còn thu giữ được

ẩm thâm nhập vào sau khi bít kín, nên hàm lượng này là được ưu tiên hơn.

Nếu lượng hợp chất hút ẩm (b) nhỏ hơn hoặc bằng 50% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín, đặc tính chắn hơi nước của vật liệu nhựa hóa rắn không bị giảm quá nhiều, nên lượng này tạo ra sự cân bằng tốt giữa sự ngăn chặn ẩm thâm nhập vào vật liệu nhựa hóa rắn và sự thu giữ ẩm bởi hợp chất hút ẩm (b). Để giữ đặc tính bít kín tốt bởi sự cân bằng giữa sự ngăn chặn ẩm thâm nhập vào vật liệu nhựa hóa rắn và sự thu giữ ẩm bởi hợp chất hút ẩm (b), lượng hợp chất hút ẩm (b) tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30% trọng lượng.

Chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c)

Là chất khơi mào polyme hóa, chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng tạo ra gốc bởi ánh sáng được sử dụng.

Chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng có thể được phân loại thành hai loại chính sau đây theo cách phản ứng sau khi hấp thụ ánh sáng: loại tạo ra gốc do sự tách nội phân tử (loại tách nội phân tử) và loại tạo ra gốc bằng cách trao đổi hydro và điện tử giữa hai phân tử (loại lấy hydro và loại cho điện tử).

Ví dụ về loại tách nội phân tử bao gồm hợp chất benzoin, hợp chất benzyl ketal, hợp chất a-hydroxyaxetophenon, hợp chất a-aminoaxetophenon, hợp chất axylphosphin oxit, hợp chất titanoxen, và hợp chất O-axyloxim.

Ví dụ về loại lấy hydro bao gồm hợp chất benzophenon, hợp chất Michler's keton, và hợp chất thioxanthone .

Ví dụ về chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng có sẵn trên thị trường bao gồm KAYACURE (DETX-S, BP-100, BDMK, CTX, BMS, 2-EAQ, ABQ, CPTX, EPD, ITX, QTX, BTC, MCA, và các chất tương tự) (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Nippon Kayaku Co., Ltd.), Irgacure (651, 184, 500, 819, 819DW, 907, 369, 1173, 2959, 4265, 4263, OXE01, và các chất tương

tự) và LUCIRIN TPO (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi BASF), và Esacure (KIP100F, KB1, EB3, BP, X33, KT046, KT37, KIP150, TZT, và các chất tương tự) (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Lamberti).

Chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c) tốt hơn là được phối hợp với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 10% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín.

Hơn nữa, tỷ lệ phối hợp (b/c) (tỷ lệ trọng lượng) của hợp chất hút ẩm (b) và chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c) tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,5 đến 5.

Chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c) được sử dụng với lượng, tốt hơn là, nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 phần trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 1 đến 10 phần trọng lượng, trong 100 phần trọng lượng của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a).

Việc chiếu ánh sáng cực tím trong quá trình hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế thường có cường độ chiếu sáng (công suất tỏa sáng) nằm trong khoảng từ 5 đến 100mW/cm², và với lượng nằm trong khoảng từ 500 đến 5000mJ/cm², bằng cách đó chế phẩm nhựa bít kín nêu trên thường được hóa rắn trong thời gian chiếu xạ đã định.

Hơn nữa, bằng cách sử dụng phối hợp với chất tăng nhạy, hiệu suất polyme hóa cũng có thể được tăng bằng cách sử dụng chiều dài bước sóng dài của năng lượng chiếu sáng. Là chất tăng nhạy, ví dụ, hợp chất anthraxen, hợp chất keton thơm được đại diện bởi hợp chất benzophenon, và hợp chất thioxanthon có thể được ưu tiên sử dụng.

Ví dụ cụ thể về hợp chất anthraxen bao gồm nhóm ANTHRACURE (nhãn hiệu hàng hóa đã đăng ký), UVS-1331 (9,10-dibutoxyanthraxen), và UVS-1221 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Kawasaki Kasei Chemicals

Ltd.).

Ví dụ cụ thể về hợp chất benzophenon bao gồm KEMISORB 10, 11, 11S, 12, và 111 (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Chemipro Kasei Kaisha, Ltd).

Ví dụ cụ thể về hợp chất thioxanthon bao gồm DETX và ITX (mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi LAMBSON).

Việc sử dụng chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng làm chất khơi mào polyme hóa cho phép bảo quản trong thời gian dài ở nhiệt độ bình thường, do sự phá hủy chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng không xảy ra ở nhiệt độ bình thường trong trường hợp không chiếu xạ tia cực tím.

Hơn nữa, trong trường hợp chứa chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng có nhiệt độ phân hủy thấp, hầu như không có sự khác biệt giữa nhiệt độ ở thời điểm hóa rắn (polyme hóa) chế phẩm nhựa bít kín bằng cách chiếu tia cực tím và nhiệt độ ở thời điểm sử dụng vật liệu hóa rắn, nên điều này làm biến dạng co ngót do nhiệt ít hơn và do đó biến dạng này gây ít bong tróc hơn. Hơn nữa, có một lợi thế là không có sự xuống cấp do nhiệt của bộ phận ngoại biên. Cụ thể, theo cách thông thường, phần tử phát quang hữu cơ gây ra sự xuống cấp do sự gia nhiệt trong thời gian dài ở nhiệt độ lớn hơn hoặc bằng 90°C, bằng cách đó làm giảm độ sáng và thời gian sống trở nên đáng chú ý. Chế phẩm nhựa bít kín có sử dụng chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng trên đây cho phép bít kín mà không phải gia nhiệt ở nhiệt độ cao, và rất tốt dùng làm hệ bít kín phần tử phát quang hữu cơ.

Hơn nữa, sự polyme hóa không bị khơi mào bởi nhiệt, nên có thể gia nhiệt khuôn bao hoặc đầu phun, ở thời điểm bao, và do đó phương pháp phủ không bị giới hạn.

Dung môi (d)

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế, tốt hơn là, chứa dung môi (d).

Dung môi (d) không bị giới hạn cụ thể, miễn nó là hợp chất có khả năng hòa trộn tốt với các nguyên liệu cấu thành khác. Ví dụ, hydrocacbon (hexan, octan, naphten, polyisobutylen, polybuten, và các chất tương tự), rượu (butanol và các chất tương tự), ete, este, và dầu silicon là được ưu tiên. Dung môi (d) có thể được sử dụng để cải thiện độ tương hợp giữa hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) và hợp chất hút ẩm (b). Hơn nữa, ở thời điểm bổ sung các chất phụ gia không phải là hợp chất hút ẩm (b) vào chế phẩm nhựa bít kín, dung môi (d) có thể được sử dụng để hòa tan sơ bộ các chất phụ gia trong đó để bổ sung tiếp theo.

Ví dụ về dung môi (d) bao gồm dung môi AF từ số 4 đến số 7 (sản xuất bởi JX Nikko Nisseki Energy Co.) là dung môi trên cơ sở naphten và loại dung môi IP (sản xuất bởi Idemitsu Petrochemical Co., Ltd.) là dung môi trên cơ sở isoparafin.

Lượng dung môi (d) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,1% trọng lượng trong 100% trọng lượng của chế phẩm nhựa bít kín, để cải thiện độ tương hợp. Giới hạn trên không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 10% trọng lượng.

Tỷ lệ hàm lượng d/b của dung môi (d) và hợp chất hút ẩm (b) tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 2 xét về đặc tính chấn hơi nước. Hơn nữa, tỷ lệ này tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,25 xét về độ tương hợp.

Hơn nữa, để đạt được độ tương hợp và độ nhớt thấp, điểm sôi của dung môi (d) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 80°C, và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 100°C. Xét về độ ổn định bảo quản, điểm sôi của dung môi (d) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 160°C, và điểm sôi của dung môi (d) tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 240°C, vì sự xuống cấp của phân tử phát quang do sự nhả khí có thể được ngăn chặn. Giới hạn trên không bị giới hạn cụ thể, nhưng tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 400°C.

Chất phụ gia

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể chứa chất phụ gia bất kỳ khác, ở mức tại đó chúng không làm xuống cấp đặc tính bít kín của vật liệu nhựa hóa rắn. Ví dụ về chất phụ gia nêu trên bao gồm: chất làm loãng, chất dính, chất hỗ trợ liên kết ngang, chất làm chậm ngọn lửa, chất ức chế polyme hóa, chất độn, chất kết dính, và các chất tương tự.

Đặc tính của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử và vật liệu nhựa hóa rắn

Đặc tính của chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế và vật liệu nhựa hóa rắn mà là vật liệu hóa rắn của chế phẩm nhựa bít kín được mô tả dưới đây.

Trong chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế, sự phân hủy của nó có thể được ngăn chặn bằng cách chắn ánh sáng cho tới khi khơi mào phản ứng polyme hóa.

Đặc tính bít kín: Thử nghiệm ăn mòn canxi

Thử nghiệm ăn mòn canxi có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá đã mô tả trong các ví dụ.

Lưu ý rằng, thử nghiệm ăn mòn canxi này là để đánh giá khả năng bít kín của vật liệu nhựa hóa rắn, bằng cách sử dụng một thực tế là kim loại canxi màu trắng bạc có ánh kim loại, mà được bít kín bằng nhựa trên đế thủy tinh, phản ứng với phân tử nước đã thâm nhập vào trong nhựa để tạo ra canxi hydroxit trong suốt. Vì lý do này, thử nghiệm này là phương pháp thử nghiệm gần hơn với hình ảnh của mỗi bít kín thực.

Trong mẫu thử nghiệm được sử dụng trong thử nghiệm nêu trên, bán kính cong R ở phần góc của lớp kim loại canxi 54 sau thử nghiệm, như được thể hiện trong Fig. 5(b), tốt hơn là nhỏ hơn 5mm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 1mm.

Trong thử nghiệm nêu trên, nếu bán kính cong R nhỏ hơn 5mm, điều này

có nghĩa là trong trường hợp thiết bị điện tử được bít kín bằng nhựa này, sự thâm nhập của ẩm vào trong thiết bị điện tử là đủ thấp, và do đó nhựa này tốt hơn là được sử dụng để bít kín thiết bị điện tử.

Lưu ý rằng việc đánh giá thử nghiệm chặn hơi nước mô tả dưới đây không nhất thiết phải tương ứng với việc đánh giá thử nghiệm ăn mòn canxi nêu trên. Dự đoán là tốc độ truyền hơi nước là thấp trong thử nghiệm chặn hơi nước có thể được cho là một trong số các lý do để đánh giá tốt trong thử nghiệm ăn mòn canxi nêu trên. Tuy nhiên, hành trình của phân tử nước bao gồm: hành trình qua nhựa bít kín từ mặt tiếp xúc giữa khí quyển và vật liệu nhựa hóa rắn; và thêm vào đó là hành trình qua mặt phân cách (mặt phân cách bít kín) giữa vật liệu nhựa hóa rắn và đế. Vì lý do này, nếu sự bám dính giữa vật liệu nhựa hóa rắn và đế là không đủ, sự tác động của ẩm đi qua mặt phân cách bít kín trở nên lớn hơn, nên việc đánh giá thử nghiệm đặc tính chặn hơi nước và thử nghiệm ăn mòn canxi đôi khi không phù hợp với nhau. Nói theo cách khác, trong thử nghiệm ăn mòn canxi, đặc tính bít kín có thể được xác nhận từ các khía cạnh bao gồm đặc tính bám dính.

Độ ổn định bảo quản

Việc đánh giá độ ổn định bảo quản chế phẩm nhựa bít kín có thể được thực hiện theo phương pháp thử nghiệm đã mô tả trong các ví dụ.

Trong chế phẩm nhựa bít kín, đôi khi phản ứng polyme hóa dần diễn ra phụ thuộc vào các điều kiện bảo quản nó, và chế phẩm nhựa bít kín chuyển thành gel, điều này dẫn đến việc làm giảm độ chảy. Nếu độ chảy giảm xuống, đặc tính phủ đôi khi cũng bị giảm xuống.

Khoảng thời gian cho tới khi độ chảy trong phương pháp thử nghiệm mất đi tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 4 ngày.

Được ưu tiên là chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế và vật liệu được lưu

hóa của nó còn có các đặc tính sau.

Độ tương hợp (sau khi trộn nhưng trước khi hóa rắn)

Thử nghiệm về độ tương hợp ở trạng thái sau khi trộn nhưng trước khi hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín, có thể được thực hiện theo phương pháp đã mô tả trong các ví dụ.

Độ tương hợp được ưu tiên của chế phẩm nhựa bít kín có thể được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn đã mô tả trong các ví dụ.

Lưu ý rằng, trạng thái tách hai lớp là không được ưu tiên, do nó không thể hóa rắn chế phẩm một cách đồng đều.

Độ tương hợp (sau khi hóa rắn)

Hơn nữa, thử nghiệm về độ tương hợp ở trạng thái sau khi hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín đã trộn có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá đã mô tả trong các ví dụ.

Độ tương hợp được ưu tiên của vật liệu nhựa hóa rắn có thể được đánh giá dựa trên các tiêu chuẩn đã mô tả trong các ví dụ. Trong trường hợp khi không quan sát được sự tách pha do đục, vật liệu nhựa hóa rắn không được hóa rắn đồng nhất, và do đó trường hợp này là không được ưu tiên.

Độ nhớt

Việc đo độ nhớt của nhựa có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá đã mô tả trong các ví dụ.

Độ nhớt toàn phần n^* của chế phẩm nhựa bít kín tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 5Pa's, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 2Pa's. Nếu độ nhớt toàn phần n^* nhỏ hơn hoặc bằng 5Pa's, thì bước xử lý bao phủ đối với đế bít kín là dễ dàng.

Lượng khí nhả ra

Trong chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế, lượng khí hữu cơ (sau đây, còn được gọi là “khí nhả” phát ra có thể chứa ẩm) phát ra từ vật liệu nhựa hóa rắn có thể được giảm xuống. Việc đo lượng khí nhả có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá đã mô tả trong các ví dụ. Lượng khí nhả phát ra tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 500ppm, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 300ppm. Nếu lượng khí nhả phát ra được điều chỉnh tới mức nhỏ hơn hoặc bằng 500ppm, thì sự xuống cấp của phần tử được bít kín đối với thiết bị điện tử do khí nhả có thể được ngăn chặn thêm nữa.

Để điều chỉnh lượng khí nhả phát ra tới mức nhỏ hơn hoặc bằng 500ppm, dung môi và phân tử hữu cơ dễ bay hơi trong chế phẩm nhựa bít kín hoặc vật liệu nhựa hóa rắn nên được loại bỏ bằng thiết bị làm khô như thiết bị làm khô dạng nón, và thiết bị làm bay hơi, hoặc lò làm khô khi chế phẩm nhựa được gia công thành dạng màng.

Đặc tính chắn hơi nước

Thử nghiệm đặc tính chắn hơi nước có thể được thực hiện theo phương pháp đánh giá đã mô tả trong các ví dụ.

Độ thấm ẩm của vật liệu nhựa hóa rắn có độ dày 100 μ m được đo trong thử nghiệm đặc tính chắn hơi nước nêu trên, mà được tạo ra bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín nêu trên, tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 100g/m² · 24 giờ, và tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50g/m² · 24 giờ, trong điều kiện nhiệt độ 40°C và độ ẩm tương đối 90%. Lưu ý rằng giới hạn dưới của giá trị này lớn hơn hoặc bằng 1g/m² · 24 giờ trong thực tế.

Chế phẩm nhựa bít kín nêu trên có thể được sử dụng bằng cách phủ trực tiếp nó lên thiết bị điện tử. Hơn nữa, chế phẩm nhựa bít kín nêu trên có thể được tạo hình ở dạng màng hoặc các dạng tương tự, và có thể được sử dụng bằng cách đưa nó vào trong thiết bị điện tử.

Vật liệu nhựa hóa rắn

Vật liệu nhựa hóa rắn theo sáng chế có thể thu được bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín nêu trên theo sáng chế. Chế phẩm nhựa bít kín có thể được sử dụng để đưa nó lên mặt bám dính như đế và dạng tương tự bằng cách bao và sau đó bằng cách hóa rắn nó ở dạng màng, khối, hoặc dạng tương tự. Hơn nữa, thiết bị điện tử có thể được tạo ra bằng cách sử dụng vật liệu đã hóa rắn sơ bộ của chế phẩm nhựa bít kín ở dạng màng, khối, hoặc dạng tương tự.

Vật liệu nhựa hóa rắn theo sáng chế được sử dụng đối với thiết bị điện tử và các thiết bị tương tự. Hình dạng và điều kiện tạo hình dạng của vật liệu nhựa hóa rắn, hoặc tác dụng có lợi cụ thể của nó được mô tả trong phần thiết bị điện tử dưới đây.

Thiết bị điện tử

Thiết bị điện tử theo sáng chế là thiết bị điện tử, tốt hơn là thiết bị điện tử hữu cơ, được bít kín bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín nêu trên hoặc bằng cách sử dụng vật liệu nhựa hóa rắn nêu trên theo sáng chế.

Sau đây, thiết bị phát quang hữu cơ (thiết bị hiển thị hình ảnh) là một ví dụ về thiết bị điện tử hữu cơ được mô tả.

Thiết bị phát quang hữu cơ 5 như được thể hiện trong Fig. 1 có cấu trúc đáp ứng với dạng phát sáng bất kỳ trong số dạng phát sáng được gọi là dạng phát sáng đỉnh và dạng phát sáng đáy. Phần tử phát quang hữu cơ 3 mà được tạo ra trên đế chứa phần tử 4 được bít kín bằng đế bít kín 1 nhờ vật liệu nhựa hóa rắn 2. Vật liệu nhựa hóa rắn 2 là vật liệu đã hóa rắn mà được tạo ra bằng cách hóa rắn chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế.

Lưu ý rằng, liên quan đến thiết bị phát quang hữu cơ 5 nêu trên, mặt bên bít kín của nó có thể được lộ sáng, như được thể hiện trong Fig. 1. Nói theo cách khác, không cần phải thực hiện quá trình xử lý bít kín thêm nữa bằng

cách sử dụng thủy tinh frit, chất bám dính, hoặc chất tương tự làm vật liệu bít kín mặt bên. Theo cách này, có thể nhận được sản phẩm nhẹ và cắt giảm được chi phí bằng cách loại bỏ quá trình xử lý bít kín kín thêm nữa bằng thủy tinh frit và các chất tương tự như vừa nêu trên, và bằng cách đó đơn giản hóa được cấu trúc của thiết bị phát quang hữu cơ 5.

Hơn nữa, trong trường hợp thủy tinh frit bền vững không được sử dụng, việc sử dụng vật liệu mềm dẻo cho đế chứa phân tử 4 và đế bít kín 1 cho phép tạo ra thiết bị mà được gọi là thiết bị mềm dẻo trong đó độ mềm dẻo được tạo ra cho bản thân thiết bị phát quang hữu cơ 5. Hơn nữa, toàn bộ thiết bị này mềm dẻo và nhẹ, và do đó trở nên ít bị phá hủy hơn, ngay cả khi thiết bị này bị va chạm, như bị rơi.

Theo sáng chế, khác với thiết bị phát quang hữu cơ 5 như được thể hiện trong Fig. 1, thiết bị phát quang hữu cơ 5A như được thể hiện trong Fig. 2 cũng được ưu tiên. Trong Fig. 2, để làm tăng độ song song giữa đế bít kín 1 và đế chứa phân tử 4, miếng đệm b có độ cao thích hợp với độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn được đưa vào vật liệu nhựa hóa rắn. Fig. 2 thể hiện mặt cắt ngang khi thiết bị phát quang hữu cơ 5A được cắt song song với cạnh cuối của phân tử phát quang hữu cơ 3 trong vùng không tồn tại phân tử phát quang hữu cơ 3 (thể hiện bằng đường nét đứt).

Về chiều cao của miếng đệm b được sử dụng, cơ bản thì các miếng đệm b này có chiều cao như nhau là được ưu tiên khi xét về việc làm tăng độ song song giữa đế bít kín 1 và đế chứa phân tử 4.

Liên quan đến miếng đệm b, được ưu tiên sử dụng miếng đệm hình cầu, hoặc trụ đỡ được tạo ra bằng cách in ảnh litô. Hơn nữa, liên quan đến vật liệu của miếng đệm b, vật liệu hữu cơ hoặc vô cơ có thể được chấp nhận, trừ khi có nguy hiểm là miếng đệm bất kỳ trong số chúng bị vỡ và phá hủy bởi áp suất ở thời điểm bít kín phân tử phát quang hữu cơ. Lưu ý rằng, về vật liệu này, nhựa

hữu cơ là được ưu tiên, do nhựa hữu cơ có ái lực rất tốt đối với chế phẩm nhựa bít kín hoặc vật liệu nhựa hóa rắn theo sáng chế, và nhựa acrylic liên kết ngang là được ưu tiên hơn, do sự giảm đặc tính bít kín được giảm bớt.

Ví dụ về miếng đệm b bao gồm ENEOS Unipowder (nhãn hiệu hàng hóa) sản xuất bởi JX Nikko Nisseki Energy Co., và HAYABEADS (nhãn hiệu hàng hóa) sản xuất bởi HAYAKAWA RUBBER CO., LTD.

Mật độ phân bố của miếng đệm b tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 10 miếng/mm², tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 50 miếng/mm², và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 100 miếng/mm², xét việc về việc làm tăng độ song song giữa đế bít kín 1 và đế chứa phần tử 4, và duy trì sự đồng nhất của khoảng cách giữa đế ở phía trên và đế ở phía dưới.

Nếu độ nhót của chế phẩm nhựa bít kín có giá trị quá cao, bước bao trở nên khó khăn. Xét về độ nhót của chế phẩm nhựa bít kín, mật độ phân bố của miếng đệm b tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 1000 miếng/mm², tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 500 miếng/mm², và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 300 miếng/mm².

Xét về đặc tính nhám tạo vết bề mặt đối với đế (bề mặt bít kín), độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng 0,5μm, tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 1μm, và còn tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng 2μm. Nếu độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn lớn hơn hoặc bằng 0,5μm, thì độ nhám bề mặt của phần tử phát quang hữu cơ có thể được hấp thụ đủ, và kết quả là khoảng cách giữa các đế có thể được bít kín hoàn toàn.

Hơn nữa, xét về đặc tính bít kín, độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng 100μm, tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 50μm, và còn tốt hơn nữa là nhỏ hơn hoặc bằng 30μm. Nếu độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn bằng nhỏ hơn hoặc bằng 100μm, thì diện tích của vật liệu nhựa hóa rắn tiếp xúc với khí quyển không quá lớn, điều này tạo ra sự cân bằng của lượng ẩm đi vào

và lượng ẩm bị thu giữ.

Trong trường hợp sử dụng miếng đệm b, độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn có giá trị gần tương tự như độ cao của miếng đệm b.

Chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể được sử dụng cho thiết bị phát quang hữu cơ 15 như được thể hiện trong Fig. 3, mà đã được xử lý bít kín chặt thêm nữa bằng cách tạo ra cấu trúc bít kín mặt bên 10 bằng vật liệu bít kín mặt bên (thủy tinh frit hoặc chất bám dính) hoặc chất tương tự, để bao quanh vật liệu nhựa hóa rắn 12. Là cấu trúc bít kín mặt bên 10, phần cấu trúc chắn này có thể được tạo ra bằng chất bám dính, vật liệu bít kín chắn khí, hoặc vật liệu thủy tinh frit hóa rắn và các chất tương tự. Trong trường hợp này, nhờ tác dụng hiệp đồng của vật liệu nhựa hóa rắn theo sáng chế và cấu trúc bít kín mặt bên 10, duy trì được tính không thấm khí. Vì lý do này, thiết bị phát quang hữu cơ 15, trong đó vật liệu nhựa hóa rắn 12 thu được từ chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được sử dụng phối hợp với cấu trúc bít kín mặt bên 10, là được ưu tiên, xét về việc hiện thực hóa thời hạn sử dụng dài của thiết bị phát quang hữu cơ 15.

Hơn nữa, vật liệu nhựa hóa rắn thu được bởi chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể được sử dụng cho thiết bị phát quang hữu cơ 25 như được thể hiện trong Fig. 4. Trong thiết bị phát quang hữu cơ 25, phần tử phát quang hữu cơ 23 được tạo ra trên đế chứa phần tử chắn khí 24 đã được xử lý bít kín kín bằng cách phủ nhiều lớp màng mỏng vô cơ 21 và màng mỏng hữu cơ 22. Trong trường hợp này, vật liệu nhựa hóa rắn được tạo ra là màng mỏng hữu cơ 22. Tác dụng hiệp đồng của màng mỏng hữu cơ 22 thu được bởi chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế và màng mỏng vô cơ 21, duy trì được tính không thấm khí. Số lượng của các lớp màng mỏng nêu trên không bị giới hạn ở phương án được thể hiện trong Fig. 4 và có thể được thiết kế tùy ý, miễn là có thể nhận được các tác dụng nêu trên nhờ các lớp màng mỏng này.

Ở đây, màng mỏng vô cơ 21 được tạo ra từ hợp chất silic nitrit, hợp chất

silic oxit, hợp chất nhôm oxit, nhôm hoặc hợp chất tương tự. Xét về độ mềm dẻo thì độ dày của một lớp màng mỏng vô cơ 21 tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$.

Xét về độ mềm dẻo thì độ dày của một lớp màng mỏng hữu cơ 22 tốt hơn là nhỏ hơn hoặc bằng $5\mu\text{m}$. Tuy nhiên, xét về độ chống va chạm của phần tử EL hữu cơ, độ dày của nó tốt hơn là lớn hơn hoặc bằng $1\mu\text{m}$ và tốt hơn nữa là lớn hơn hoặc bằng $5\mu\text{m}$.

Phương pháp sản xuất thiết bị phát quang hữu cơ sử dụng chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế là như sau.

Trong trường hợp này, ví dụ cụ thể về phương pháp phủ chế phẩm nhựa bít kín bao gồm: phương pháp phủ quay, phương pháp phủ nhúng, phương pháp phủ phun, phương pháp phủ khe, phương pháp phủ thanh, phương pháp phủ cán, phương pháp in lõm, phương pháp in nổi bằng khuôn mềm, phương pháp in lưới, và phương pháp phủ chảy.

Thiết bị phát quang hữu cơ 5 mà không được bít kín các phần mặt bên như được thể hiện trong Fig. 1, đầu tiên, trên đế chứa phần tử phát quang hữu cơ 4 trên đó phần tử phát quang hữu cơ 3 đã được tạo ra ở dạng lớp màng mỏng, một lượng thích hợp của chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được phủ sao cho bao trùm phần tử phát quang hữu cơ 3, và hơn nữa để bít kín 1 được đặt trên đó từ phía trên để kẹp chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế ở giữa đế chứa phần tử 4 và để bít kín 1. Theo cách này, bước bít kín kín được thực hiện để không tạo ra các khoảng không ở giữa đế chứa phần tử 4 và để bít kín 1. Sau đó, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím, để tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn 2, bằng cách đó hoàn thành bước bít kín.

Theo cách khác, bước bít kín này cũng có thể được thực hiện theo một cách khác. Đầu tiên, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được phủ trên đế bít kín 1, và sau đó chế phẩm nhựa bít kín này được kẹp ở giữa đế bít kín 1 và đế chứa phần tử 4 trên đó phần tử phát quang hữu cơ 3 đã được tạo ra ở dạng lớp

màng mỏng. Sau đó, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím để tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn 2.

Cấu trúc mà làm giảm được hàm lượng ẩm thâm nhập từ mặt bên của vật liệu nhựa hóa rắn 12 bằng cách tạo ra cấu trúc bít kín mặt bên 10 như được thể hiện trong Fig. 3 có thể được tạo ra như được mô tả dưới đây. Đầu tiên, cấu trúc bít kín mặt bên 10 được tạo ra trên đế chứa phần tử 14 hoặc đế bít kín 11, để bao quanh phần tử phát quang hữu cơ 13. Sau đó, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được đưa vào phía bên trong của cấu trúc bít kín mặt bên 10, và hơn nữa chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được kẹp với một đế khác. Ở thời điểm này, không tạo ra khoảng trống giữa đế chứa phần tử 14, đế bít kín 1, và cấu trúc bít kín mặt bên 10. Sau đó, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được hóa rắn bằng cách chiếu tia cực tím, để tạo ra vật liệu nhựa hóa rắn 12, bằng cách đó hoàn thành bước bít kín.

Tốt hơn là nên thực hiện các quá trình bít kín trong môi trường khô, do sự giảm đặc tính hút ẩm của chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể được giảm bớt.

Thiết bị phát quang hữu cơ 25 như được thể hiện trong Fig. 4 có thể được tạo ra như sau. Đầu tiên, phần tử phát quang hữu cơ 23 được tạo ra trên đế chứa phần tử chắn khí 24, và phần đỉnh và phần bên cạnh của phần tử phát quang hữu cơ 23 này được bao phủ bằng màng mỏng vô cơ 21. Sau đó, chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế được phủ trên màng mỏng vô cơ 21, và chế phẩm này được hóa rắn, bằng cách đó tạo ra màng mỏng hữu cơ 22. Sau đó, màng mỏng vô cơ 21 được tạo ra trên màng mỏng hữu cơ này. Nếu cần, bước tạo ra màng mỏng hữu cơ 22 và màng mỏng vô cơ 21 được lặp lại.

Màng mỏng vô cơ 21 có thể được tạo ra bằng phương pháp lắng đọng hơi hóa học bằng plasma (PECVD: plasma enhanced chemical vapor deposition), phương pháp lắng đọng hơi hóa học vật lý (PVD: physical vapor deposition),

phương pháp lắng đọng lớp nguyên tử (ALD: atomic layer deposition) hoặc các phương pháp tương tự.

Màng mỏng hữu cơ 22 có thể được tạo ra bằng cách phủ chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế bằng phương pháp đã biết như phương pháp phun mực, phương pháp phủ phun sương, phương pháp phủ khe, phương pháp phủ thanh, hoặc phương pháp tương tự, và sau đó bằng cách hóa rắn nó bằng cách chiếu tia cực tím.

Trong thiết bị phát quang hữu cơ sử dụng chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế, chất lọc màu để điều chỉnh độ màu có thể được đưa vào. Trong trường hợp này, về vị trí đưa chất lọc màu vào, trong trường hợp của các phương án được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig. 1 đến Fig. 3, chất lọc màu có thể được đưa vào giữa vật liệu nhựa hóa rắn 2(12) và đế bít kín 1(11) hoặc để chứa phần tử 4(14), hoặc chất lọc màu có thể được đưa vào để kẹp để chứa phần tử 4(14) ở giữa chất lọc màu và phần tử phát quang hữu cơ 3(13), hoặc theo cách khác có thể được đưa vào để kẹp để bít kín 1(11), vật liệu nhựa hóa rắn 2(12) và phần tử phát quang hữu cơ 3(13) ở giữa chất lọc màu và để chứa phần tử 4(14). Trong trường hợp phương án được thể hiện trong Fig. 4, chất lọc màu có thể được đưa vào màng mỏng vô cơ 21 nêu trên định vị ở mặt ngoài cùng, hoặc phía dưới để chứa phần tử 24. Trong trường hợp này, được ưu tiên là chất lọc màu được giữ cố định bằng chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế hoặc một chế phẩm nhựa trong suốt khác.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn dựa vào các ví dụ được thể hiện dưới đây, nhưng không được hiểu là sáng chế bị giới hạn ở các ví dụ này. Điều chế chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử.

Ví dụ 1

9,7g SR833 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA) là hợp chất có thể polyme hóa gốc (a), 0,1g ALGOMAER 800AF (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd.) là hợp chất hút ẩm (b), 0,1 g Esacure TZT (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Lamberti) là chất khơi mào polyme hóa (c), và 0,1 g hexan là dung môi (d) được thêm vào và khuấy cho đến khi hỗn hợp trở nên đồng nhất, để thu được chế phẩm nhựa bít kín.

Ví dụ từ 2 đến 10 và ví dụ so sánh từ 1 đến 3

Chế phẩm nhựa bít kín thu được từ các ví dụ từ 2 đến 10 và ví dụ so sánh từ 1 đến 3 được điều chế theo cách tương tự như trong ví dụ 1, ngoại trừ các nguyên liệu cấu thành được thể hiện trong Bảng 1 được trộn sao cho tổng trọng lượng bằng 10g, bằng cách sử dụng các nguyên liệu cấu thành với lượng tính theo % trọng lượng được thể hiện trong Bảng 1, thay vì nguyên liệu cấu thành được sử dụng trong ví dụ 1.

Lưu ý rằng các đơn vị (% trọng lượng) của các nguyên liệu cấu thành từ (a) đến (d) trong Bảng 1 không được thể hiện trong phần mô tả.

Để trộn chế phẩm nhựa bít kín, các hóa chất sau được sử dụng.

Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a):

- FA-513AS (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Hitachi Chemical Company, Ltd., dixyclopentanyl acrylat)
- CD406 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA, xyclohexan dimetanol diacrylat)
- SR833 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi ARKEMA, trixyclodecan dimetanol diacrylat)
- DCP (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Shin Nakamura Chemical

Co., Ltd., trixyclodecan dimetanol diacrylat)

- Divinylbenzen (sản xuất bởi Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.)

Hợp chất hút ẩm (b):

- ALCH (nhôm etyl axetoaxetat/diisopropylat)
- Algomaer 600AF (trime nhôm oxit hexylat)
- Algomaer 800AF (trime nhôm oxit octylat)
- Algomaer 1000SF (trime nhôm oxit stearat)
- Algomaer (trime nhôm oxit isopropoxit)

(mỗi nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Kawaken Fine Chemicals Co., Ltd.)

Trong số các hóa chất nêu trên, ALGOMAER 600AF, ALGOMAER 800AF, và ALGOMAER 1000SF được cung cấp ở dạng dung dịch, và do đó chúng được làm bay hơi đến khô bằng thiết bị làm bay hơi trước khi sử dụng.

Chất khơi mào polyme hóa (c):

- V-601 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd., diethyl-2,2'-azobis(2-metylpropionat), chất khơi mào polyme hóa gốc nhiệt)
- Esacure TZT (sản xuất bởi Lamberti, hỗn hợp bao gồm trimetylbenzophenon và metylbenzophenon, chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng)

Dung môi (d):

- Hexan (sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd., điểm sôi:

68°C)

- Butanol (sản xuất bởi Wako Pure Chemical Industries, Ltd., điểm sôi: 117°C)
- Dung môi AF-7 (nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi JX Nikko Nisseki Energy Co., dung môi bao gồm naphten làm thành phần ban đầu, điểm sôi: 260°C)

Phương pháp đánh giá

Đối với chế phẩm nhựa bít kín được điều chế trong các ví dụ từ 1 đến 10 và ví dụ so sánh từ 1 đến 3 nêu trên, các đánh giá dưới đây được tiến hành trong phòng sạch được kiểm soát ở nhiệt độ 25°C và độ ẩm tương đối 50%. Kết quả được thể hiện trong Bảng 1.

Thử nghiệm ăn mòn canxi

Thử nghiệm ăn mòn canxi được giải thích bằng cách tham khảo Fig. 5, nếu cần.

Đế thủy tinh hiện có bán sẵn trên thị trường (thủy tinh trong suốt) có kích thước 1,2mm x 22,5mm x 24mm được làm sạch bằng siêu âm ở 45°C trong 10 phút. Hơn nữa, việc làm sạch bằng ozon được thực hiện bằng cách làm sạch bằng UV trong 30 phút để thổi sạch các chất hữu cơ trên bề mặt của nó. Sau đó, trên đế thủy tinh, lớp kim loại canxi 52 hình vuông có kích thước 10mm x 10mm và độ dày 100nm được tạo ra bằng thiết bị lắng đọng chân không. Sau đó, 10μl chế phẩm nhựa bít kín được điều chế trong phần nêu trên được cho nhỏ giọt lên lớp kim loại canxi, và hơn nữa thủy tinh bít kín (thủy tinh trong suốt) có kích thước 0,15mm x 18mm x 18mm được cho lên trên lớp kim loại canxi. Chế phẩm nhựa bít kín được trải ra ở giữa lớp thủy tinh bít kín và đế thủy tinh hoặc lớp kim loại canxi, bằng cách đó một lớp có kích thước gần như tương đương với kích thước của bề mặt thủy tinh bít kín được tạo ra. Sau đó, tia cực tím (mức

lộ sáng: 3000mJ/cm^2) được chiếu xạ với công suất 50mW/cm^2 trong 60 giây bằng cách sử dụng máy chiếu bức xạ cực tím, bằng cách đó thu được mẫu thử nghiệm.

Hơn nữa, trong ví dụ so sánh 3, thu được một mẫu thử nghiệm theo cách tương tự như được mô tả trên đây, ngoại trừ chế phẩm nhựa bít kín được hóa rắn bằng cách đặt nó trong lò gia nhiệt ở 100°C trong 60 phút thay vì chiếu tia cực tím.

Độ dày của vật liệu nhựa hóa rắn 51 sau khi hóa rắn là $30\mu\text{m}$.

Ở đây, khoảng cách từ mặt chu vi bên ngoài của lớp thủy tinh bít kín đến mặt chu vi bên ngoài của lớp kim loại canxi, được đặt bằng 4mm trong mỗi trong số 4 mặt. Fig. 5(a) là hình chiếu của mẫu thử nghiệm nêu trên mà có thể được nhìn qua đế thủy tinh (tuy nhiên, phần thủy tinh bít kín nêu trên không được thể hiện trong hình chiếu này).

Mẫu thử nghiệm thu được được bảo quản trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao là nhiệt độ 60°C và độ ẩm tương đối 90%, và sau đó phần góc của lớp kim loại canxi 54 sau khoảng thời gian 48 giờ được quan sát.

Cụ thể hơn, lớp kim loại canxi 52 có màu xám bạc với ánh kim loại. Tuy nhiên, với sự tiến triển của quá trình ăn mòn, phần bị ăn mòn của nó chuyển thành canxi hydroxit trong suốt. Vì lý do này, phần góc của lớp kim loại canxi sau thử nghiệm 54 (biên giữa phần kim loại canxi và phần canxi hydroxit) dường như hơi khuyết. Mức độ ăn mòn trong thử nghiệm này được đánh giá bằng cách sử dụng bán kính cong R ở phần góc của lớp kim loại canxi sau thử nghiệm 54, như được thể hiện trong Fig. 5(b).

Bán kính cong R được đánh giá như sau.

Hình ảnh của lớp kim loại canxi sau thử nghiệm 54 thu được bằng cách chụp ảnh mẫu thử nghiệm thu được theo cách như vậy từ phía trên. Trong phần

góc của lớp kim loại canxi 54 sau thử nghiệm trên hình ảnh thu được, một đường tròn (đường tròn chính khúc) được vẽ theo độ tròn của phần góc trong lúc có tiếp xúc với 2 mặt tạo ra phần góc, giống đường tròn được thể hiện bằng đường nét đứt trong Fig. 5 (b). Sau đó, bán kính của đường tròn (bán kính cong) được đo. Đối với tất cả 4 góc của một mẫu thử nghiệm, các bán kính cong của chúng được đo. Trong số 4 bán kính cong thu được, bán kính cong lớn nhất được xác định là bán kính cong R của mẫu thử nghiệm và bán kính cong được đánh giá bằng các tiêu chuẩn sau.

Mẫu thử nghiệm không bị ăn mòn, nói theo cách khác, mẫu thử nghiệm có bán kính cong R của nó ở độ tròn ở phần góc của lớp kim loại canxi do ăn mòn, bằng 0mm, được đánh giá là “A”. Mẫu thử nghiệm bị ăn mòn có bán kính cong R của nó lớn hơn 0mm và nhỏ hơn 1mm, được đánh giá là “B”. Mẫu thử nghiệm bị ăn mòn có bán kính cong R của nó lớn hơn hoặc bằng 1mm và nhỏ hơn 5mm, được đánh giá là “C”. Mẫu thử nghiệm bị ăn mòn có bán kính cong R của nó lớn hơn hoặc bằng 5mm, được đánh giá là “D”. Các xếp hạng từ A đến C được cho là có thể chấp nhận được.

Lưu ý rằng ví dụ so sánh 1 được bổ sung ALCH được cho là không thể đo được (được thể hiện là “NA” trong Bảng 1), do sự bong tróc khỏi mặt phân cách bít kín được quan sát trong 24 giờ sau khi bắt đầu bảo quản ở nhiệt độ cao và độ ẩm cao như trên (60°C, độ ẩm tương đối 90%).

Độ ổn định bảo quản

10ml mỗi trong số các chế phẩm nhựa bít kín nêu trên được cho vào trong bình thủy tinh trong suốt (thể tích: 50ml) ngay sau khi điều chế chúng, đậy kín, và bảo quản ở nhiệt độ trong phòng (25°C) trong điều kiện ánh sáng xung quanh. Khoảng thời gian hồi quy từ thời điểm đưa chế phẩm nhựa bít kín này vào trong bình thủy tinh đến thời điểm khi mà độ chảy trở nên không thể phát hiện được trong chế phẩm nhựa bít kín được đo, và thời gian hồi quy này được

xác định là độ ổn định bảo quản. Việc xác nhận độ chảy được thực hiện bằng cách làm nghiêng bình thủy tinh nêu trên và bằng cách quan sát bằng mắt thường trạng thái của chế phẩm nhựa bít kín ở thời điểm này. Cụ thể, bằng cách làm nghiêng bình thủy tinh ở 90° , thời điểm khi sự biến dạng của chế phẩm nhựa bít kín không được xác nhận trong 10 giây được xác định là “thời điểm khi độ chảy trở nên không thể phát hiện được”. Trong trường hợp thời gian hồi quy lớn hơn hoặc bằng 4 ngày, độ ổn định bảo quản có thể được đánh giá là tốt.

Ngoài ra, là các đặc tính tham khảo cần thiết đối với chế phẩm nhựa bít kín, các đánh giá dưới đây cũng được thực hiện.

Thử nghiệm khả năng tương thích (sau khi trộn nhưng trước khi hóa rắn)

% trọng lượng được thể hiện trong Bảng 1 của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a), hợp chất hút ẩm (b), và chất khơi mào polyme hóa (c) (và dung môi (d) khi dung môi (d) được sử dụng) được trộn để thu được tổng cộng 10g, sau đó khuấy ở nhiệt độ trong phòng (23°C) trong 1 giờ, để thu được chế phẩm nhựa bít kín. Sau khi khuấy, chế phẩm nhựa bít kín được để yên. Trạng thái của các chế phẩm sau 24 giờ được xác nhận bằng mắt thường.

Trạng thái trong suốt (trạng thái trong đó chế phẩm nhựa bít kín có cùng độ trong suốt như hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) được đưa vào trong đó) được đánh giá là “A”. Trạng thái đục (trạng thái trong đó chế phẩm nhựa bít kín có độ trong suốt thấp hơn độ trong suốt của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) được đưa vào trong đó tới mức mà sự khác biệt có thể được xác định bằng mắt thường) được đánh giá là “B”, và trạng thái tách hai lớp được đánh giá là “C”.

Thử nghiệm khả năng tương thích

Chế phẩm nhựa bít kín nêu trên sau khi để yên trong 24 giờ được phủ với độ dày $100\mu\text{m}$, trên màng PET đã được xử lý giải phóng có độ dày $50\mu\text{m}$ (nhãn hiệu hàng hóa “E7004”, sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.). Hơn nữa, màng PET đã

được xử lý giải phóng có độ dày 25 μ m (nhãn hiệu hàng hóa “E7004”, sản xuất bởi Toyobo Co., Ltd.) được tạo lớp trên chế phẩm nhựa bít kín đã phủ.

Trong các ví dụ từ 1 đến 10 và ví dụ so sánh 1 và 2, chế phẩm nhựa bít kín thu được theo cách nêu trên được kẹp với 2 lớp màng PET đã được xử lý giải phóng, được chiếu tia cực tím với công suất 50mW/cm² trong 60 giây (mức lộ sáng: 3000mJ/cm²) bằng cách sử dụng máy chiếu bức xạ cực tím (US5-0151, nhãn hiệu hàng hóa, sản xuất bởi EYE GRAPHICS co., LTD.), và sau đó 2 lớp màng PET đã được xử lý giải phóng được bóc ra, để thu được màng hóa rắn của chế phẩm nhựa bít kín.

Hơn nữa, về ví dụ so sánh 3, màng hóa rắn của chế phẩm nhựa bít kín thu được bằng cách bóc 2 lớp màng PET đã được xử lý giải phóng sau khi đặt chế phẩm nhựa bít kín trong lò gia nhiệt ở 100°C trong 60 phút thay vì chiếu tia cực tím.

Trạng thái của mỗi trong số các màng đã hóa rắn này được xác nhận bằng mắt từ phía trên đối với mặt màng đã hóa rắn.

Trạng thái trong suốt (trạng thái trong đó màng đã hóa rắn có cùng độ trong suốt như hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) được đưa vào trong chế phẩm nhựa bít kín nêu trên trước khi hóa rắn) được đánh giá là “A”. Trạng thái trong đó màng đã hóa rắn trong suốt, nhưng sự tách pha là có thể phát hiện được do sự khác biệt về hệ số khúc xạ được đánh giá là “B”. Trạng thái trong đó màng đã hóa rắn đục và sự tách pha là không thể phát hiện được (mờ có nghĩa là trạng thái trong đó màng đã hóa rắn có độ trong suốt thấp hơn độ trong suốt của hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) được đưa vào trong chế phẩm nhựa bít kín nêu trên trước khi hóa rắn, tới mức mà sự khác biệt của nó có thể được xác định bằng mắt thường) được đánh giá là “C”.

Đo độ nhớt

Chế phẩm nhựa bít kín được điều chế trong phần nêu tiên được để yên trong 1 giờ, và sau đó độ nhót toàn phần n^* ở vận tốc góc của tốc độ cắt bằng 1 s^{-1} và nhiệt độ bình thường (25°C) được đo, trong thiết bị đo độ nhót đàn hồi động học (tên thiết bị “ARES”, sản xuất bởi Leometric Scientific F. E. Co., Ltd), có sử dụng đĩa nón có đường kính nón bằng 25mm và góc nón bằng 0,1 rad.

Chế phẩm nhựa có độ nhót toàn phần n^* nhỏ hơn hoặc bằng 2Pa's được đánh giá là “A”. Chế phẩm nhựa có độ nhót toàn phần n^* lớn hơn 2Pa's và nhỏ hơn hoặc bằng 5Pa's được đánh giá là “B”. Chế phẩm nhựa có độ nhót toàn phần n^* lớn hơn 5Pa's được đánh giá là “C”.

Lượng khí nhả

Bằng cách sử dụng màng chế phẩm nhựa bít kín đã hóa rắn có độ dày $100\mu\text{m}$ đã điều chế theo cách tương tự như mẫu thử nghiệm của thử nghiệm khả năng tương thích nêu trên (sau khi hóa rắn), lượng khí nhả được đo bằng phương pháp phân tích sắc ký khí quy định tại JIS K 0114.

Cụ thể, 3mg mẫu (độ dày $100\mu\text{m}$, $1\text{cm} \times 3\text{mm}$) được sử dụng và gia nhiệt ở 100°C trong 20 phút bằng cách sử dụng thiết bị MULTI-SHOT PYROLYZER PY-3030D sản xuất bởi Frontier Laboratories Ltd., và lượng khí giải hấp được phân tích. Bằng cách sử dụng thiết bị UA+-5 sản xuất bởi Frontier Laboratories Ltd. đối với cột, và còn sử dụng thiết bị JMS-Q1050GC sản xuất bởi JEOL Ltd. cho máy phân tích GC/MS, bước định lượng được thực hiện dưới dạng đương lượng toluen.

Màng đã hóa rắn với lượng khí nhả nhỏ hơn hoặc bằng 300ppm được đánh giá là “A”. Màng đã hóa rắn với lượng khí nhả lớn hơn 300ppm và nhỏ hơn hoặc bằng 500ppm được đánh giá là “B”. Màng đã hóa rắn với lượng khí nhả lớn hơn 500ppm được đánh giá là “C”.

Thử nghiệm chấn hơi nước

Màng đã hóa rắn có độ dày 100 μ m đã điều chế theo cách tương tự như mẫu thử nghiệm của thử nghiệm khả năng tương thích nêu trên (sau khi hóa rắn), được sử dụng làm đối tượng thử nghiệm. Độ thấm ẩm được đo, trong điều kiện 40°C và độ ẩm tương đối 90%, theo phương pháp thử nghiệm độ thấm ẩm (phương pháp cốc) của vật liệu bao gói chống ẩm đã mô tả trong JIS Z 0208.

Lưu ý rằng, khi màng được đặt trong buồng ổn nhiệt có nhiệt độ 40°C và độ ẩm tương đối 90%, có khả năng là màng đã hóa rắn phồng lên do sự thay đổi thể tích của không khí trong cốc, nên diện tích bề mặt và độ dày của màng mẫu bị thay đổi, và kết quả là kết quả đo trở nên không chính xác. Vì lý do này, màng đã hóa rắn được gia cố bằng xenlophan có độ dày 20 μ m. Độ thấm ẩm của xenlophan có độ dày 20 μ m là 3000g/m²/24 giờ ở điều kiện tương tự như trên, lớn hơn rất nhiều lần độ thấm ẩm của màng đã hóa rắn của mỗi ví dụ và ví dụ so sánh, và do đó xenlophan không ảnh hưởng với phép đo độ thấm ẩm của màng đã hóa rắn.

Trong trường hợp độ thấm ẩm nhỏ hơn hoặc bằng 100g/m² · 24h, đặc tính chắn hơi nước có thể được đánh giá là tốt.

Trong Bảng 1, đơn vị (g/m² · 24h) trong thử nghiệm chắn hơi nước không được thể hiện.

Bảng 1

Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử		Ví dụ so sánh		
		1	2	3
Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a)	Divinylbenzen	-	-	-
	FA-513AS	-	-	-
	CD406	-	-	-
	SR833	97	98	97
	DCP	-	-	-
Hợp chất hút ẩm (b)	ALCH	1	-	-
	Algomaer	-	-	-
	Algomaer 1000SF	-	-	-
	Algomaer 600AF	-	-	-
	Algomaer 800AF	-	-	1
Chất khơi mào polyme hóa (c)		1	1	-

	V-601	-	-	1
Dung môi (d)	Hexan	-	-	-
	Butanol	-	-	-
	Dung môi AF-7	1	1	1
Tổng cộng	% trọng lượng	100	100	100
Thử nghiệm ăn mòn canxi				
Độ ổn định bảo quản		NA	D	A
Đặc tính tham chiếu	7 ngày hoặc hơn		7 ngày hoặc hơn	2 ngày
	Khả năng tương thích trước khi hóa rắn	A	A	A
	Khả năng tương thích sau khi hóa rắn	A	A	A
	Độ nhớt	A	A	A
	Khí nhả	C	A	A
Thử nghiệm chấn hơi nước		12	10	20

Bảng 1 (tiếp tục-1)

Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử		Ví dụ so sánh				
		1	2	3	4	5
Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a)	Divinylbenzen	-	-	-	-	-
	FA-513AS	-	-	97	-	-
	CD406	-	-	-	97	-
	SR833	97	97	-	-	97
	DCP	-	-	-	-	-
Hợp chất hút ẩm (b)	ALCH	-	-	-	-	-
	Algomaer	-	-	-	-	-
	Algomaer 1000SF	-	-	-	-	-
	Algomaer 600AF	-	-	-	-	-
	Algomaer 800AF	1	1	1	1	1
Chất khời mào polyme hóa (c)	Esacure Tzt	1	1	1	1	1

	V-601	-	-	-	-	-
Dung môi (d)	Hexan	1	-	-	-	-
	Butanol	-	1	-	-	-
	Dung môi AF-7			1	1	1
	Tổng cộng	100	100	100	100	100
Thử nghiệm ăn mòn canxi						
Độ ổn định bảo quản		C	C	B	B	A
		7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn
Đặc tính tham chiếu	Khả năng tương thích trước khi hóa rắn	A	B	A	A	A
	Khả năng tương thích sau khi hóa rắn	A	B	A	A	A
	Độ nhớt	A	A	A	A	A
	Khí nhả	C	B	A	A	A
	Thử nghiệm chặn hơi nước	30	20	40	35	15

Bảng 1 (tiếp tục-2)

Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử		Ví dụ so sánh				
		6	7	8	9	10
Hợp chất có thể polyme hóa gốc (a)	Divinylbenzen	-	-	-	-	97
	FA-513AS	-	-	-	-	-
	CD406	-	-	-	-	-
	SR833	-	97	97	97	-
	DCP	97	-	-	-	-
Hợp chất hút ẩm (b)	ALCH	-	-	-	-	-
	Algomaer	-	1	-	-	-
	Algomaer 1000SF	-	-	1	-	-
	Algomaer 600AF	-	-	-	1	-
	Algomaer 800AF	1	-	-	-	2
Chất khơi mào polyme hóa (c)	Esacure T2T	1	1	1	1	1

	V-601	-	-	-	-	-	-
Dung môi (d)	Hexan	-	-	-	-	-	-
	Butanol	-	-	-	-	-	-
	Dung môi AF-7	1	1	1	1	1	-
	Tổng cộng	100	100	100	100	100	100
Thử nghiệm ăn mòn canxi							
Độ ổn định bảo quản		A	A	A	A	A	C
		7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn	7 ngày hoặc hơn
Đặc tính tham chiếu	Khả năng tương thích trước khi hóa rắn	A	A	A	A	A	A
	Khả năng tương thích sau khi hóa rắn	A	A	A	A	A	A
	Độ nhớt	A	A	A	A	A	A
	Khí nhả	A	A	A	A	A	C
	Thử nghiệm chặn hơi nước	30	13	20	14	40	

Đã phát hiện ra rằng, như được thể hiện trong Bảng 1, mỗi trong số các ví dụ từ 1 đến 10 nhận được đánh giá cao trong thử nghiệm ăn mòn canxi và do đó màng hóa rắn của chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có đặc tính bít kín cao. Hơn nữa, mỗi chế phẩm trong số các chế phẩm nhựa bít kín này có độ ổn định bảo quản cao. Ngoài ra, mỗi chế phẩm nhựa bít kín thể hiện đặc tính bít kín mà không phải làm khô bên trong phòng một cách cụ thể và rất tốt trong việc xử lý. Hơn nữa, nhựa có độ nhớt đủ thấp để thực hiện bước bít kín. Mỗi ví dụ từ 2 đến 9 sử dụng dung môi (d) có điểm sôi lớn hơn hoặc bằng 100°C, cũng rất tốt về đặc tính nhả khí. Ngoài ra, trong các ví dụ 1, từ 3 đến 10, cả khả năng tương thích trước khi hóa rắn và khả năng tương thích sau khi hóa rắn đều cao hơn, từ đó tin tưởng rằng chế phẩm nhựa bít kín được hóa rắn đồng đều. Từ kết quả này, hiểu được rằng chế phẩm nhựa bít kín theo sáng chế có thể được sử dụng để bít kín, ví dụ, phần tử phát quang hữu cơ 3 của thiết bị phát quang hữu cơ được thể hiện trong Fig. 1.

Ngược lại, trong ví dụ so sánh 1 có sử dụng ALCH làm hợp chất hút ẩm không có cấu trúc công thức (1), ở thời điểm thử nghiệm ăn mòn canxi, sự bong tróc ra khỏi mặt phân cách bít kín xảy ra, và thử nghiệm ăn mòn canxi không thể thực hiện được. Chế phẩm của ví dụ so sánh 2 không chứa hợp chất hút ẩm (b) có đánh giá thấp trong thử nghiệm ăn mòn canxi.

Chế phẩm của ví dụ so sánh 3 có sử dụng chất khơi mào polyme hóa gốc nhiệt có độ ổn định bảo quản kém.

Phần mô tả sáng chế này liên quan đến các phương án hiện tại, dự định là sáng chế không bị giới hạn bởi chi tiết bất kỳ trong phần mô tả này, trừ khi có quy định khác, nhưng được hiểu rộng rãi trong phạm vi của nó như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ đính kèm.

Danh sách số chỉ dẫn

1: Đế bít kín

2: Vật liệu nhựa hóa rắn

3: Phần tử phát quang hữu cơ

4: Đế chứa phần tử

b: Miếng đệm (miếng độn)

5, 5A: Thiết bị phát quang hữu cơ (thiết bị hiển thị hình ảnh)

10: Cấu trúc bít kín bề mặt bên

11: Đế bít kín

12: Vật liệu nhựa hóa rắn

13: Phần tử phát quang hữu cơ

14: Đế chứa phần tử

15: Thiết bị phát quang hữu cơ (thiết bị hiển thị hình ảnh)

21: Màng mỏng vô cơ

22: Màng mỏng hữu cơ (vật liệu nhựa hóa rắn)

23: Phần tử phát quang hữu cơ

24: Đế chứa phần tử

25: Thiết bị phát quang hữu cơ (thiết bị hiển thị hình ảnh)

51: Vật liệu nhựa hóa rắn

52: Lớp kim loại canxi

54: Lớp kim loại canxi sau thử nghiệm

R: Bán kính cong

Yêu cầu bảo hộ

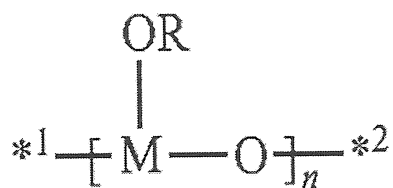
1. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử, chế phẩm này bao gồm:

hợp chất có thể polyme hóa gốc (a);

hợp chất hút ẩm (b) chứa cấu trúc được thể hiện bằng công thức (1); và

chất khơi mào polyme hóa gốc nhờ ánh sáng (c):

Công thức (1)



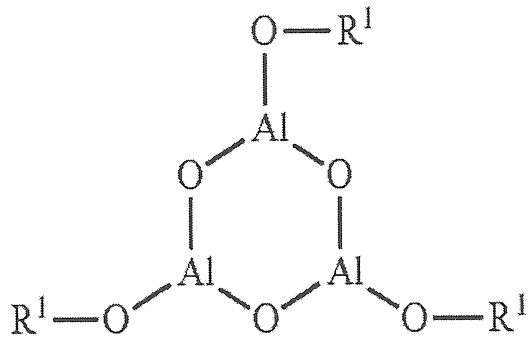
trong đó, trong công thức (1), R là (i) nhóm axyl, (ii) nhóm hydrocacbon, hoặc (iii) nhóm có ít nhất một nhóm được chọn từ nhóm bao gồm -O-, -S-, -CO-, và -NH-, nằm giữa liên kết cacbon-cacbon của nhóm hydrocacbon nêu trên; với điều kiện là một phần các nguyên tử hydro, có mặt trong các nhóm (i), (ii) và (iii) nêu trên có thể được thế bằng nhóm hydroxyl, nguyên tử halogen hoặc nhóm xyano; M là nguyên tử bo hoặc nguyên tử nhôm; n là số nguyên nằm trong khoảng từ 2 đến 20; các R và M có thể giống nhau hoặc khác nhau tương ứng; và mỗi *1 và *2 cho biết vị trí gắn kết vào nhóm tận cùng hoặc được liên kết với nhau.

2. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) là hợp chất (met)acrylat.

3. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) có một hoặc nhiều khung vòng béo.

4. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 3, trong đó khung vòng béo là ít nhất một trong số khung trixyclodecan và khung bisphenol A đã hydro hóa.
5. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó chế phẩm này còn bao gồm dung môi (d), trong đó điểm sôi của dung môi (d) là 100°C hoặc lớn hơn.
6. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó điểm sôi của dung môi (d) là 160°C hoặc lớn hơn.
7. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó điểm sôi của dung môi (d) là 240°C hoặc lớn hơn.
8. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó dung môi (d) là dung môi loại naphten hoặc dung môi loại isoparafin.
9. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 5, trong đó tỷ lệ d/b của hàm lượng dung môi (d) và hợp chất hút ẩm (b) là 2 hoặc nhỏ hơn.
10. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hợp chất hút ẩm (b) được thể hiện bằng công thức (2):

Công thức (2)



trong đó, trong công thức (2), R^1 có cùng nghĩa như R trong công thức (1).

11. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 1, trong đó hợp chất hút ẩm (b) có mặt với lượng từ 0,1 % khối lượng trở lên và 50 % khối lượng trở xuống, trong 100 % khối lượng của chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn.

12. Chế phẩm nhựa hút ẩm và có thể hóa rắn để bít kín các thiết bị điện tử theo điểm 2, trong đó hợp chất có thể polyme hóa gốc (a) có một hoặc nhiều khung vòng béo.

Fig. 1

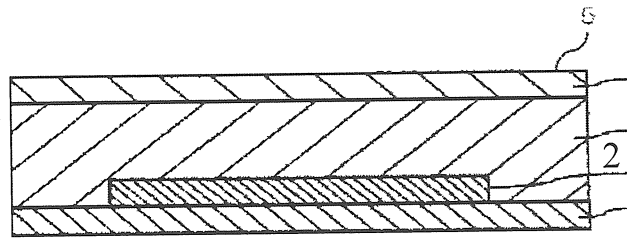


Fig. 2

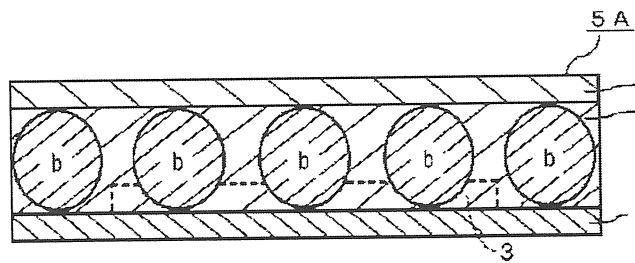


Fig. 3

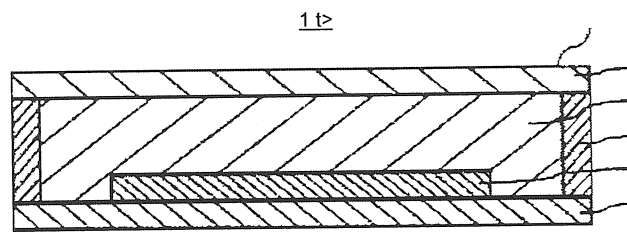


Fig. 4

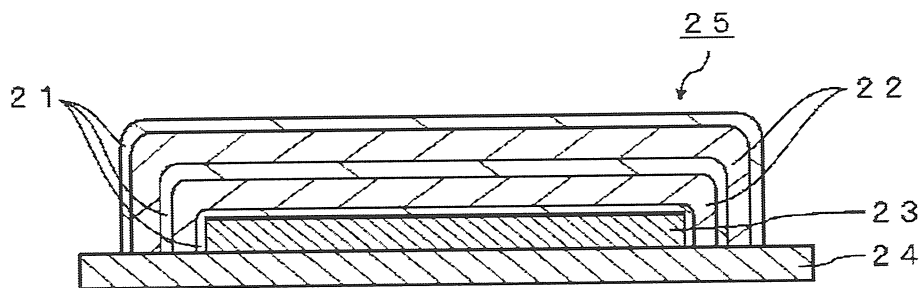
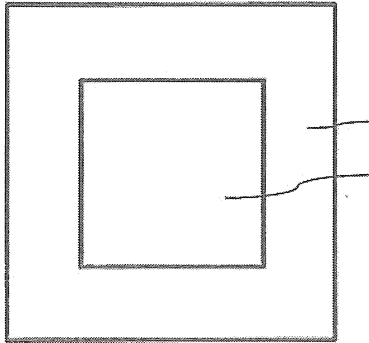


Fig. 5(a)*Fig. 5(b)*