



(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)



1-0044232

(51)^{2020.01} C09J 123/08; C08L 57/02; C08L 91/06; (13) B
C09K 15/32; C09J 11/06; C09K 15/08;
A47B 91/06; C09J 11/04

(21) 1-2020-03387

(22) 12/06/2020

(30) 10-2019-0071230 17/06/2019 KR

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/12/2020 393A

(76) LEE, Heung Soo (KR)

(Ilsan-dong, SANDEULMAEUL) 304dong 2504ho, 724-17, Goyang-daero, Ilsanseo-
gu, Goyang-si, Gyeonggi-do, Republic of Korea

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) CHẤT KẾT DÍNH DÙNG ĐỂ ĐÚC ĐỒ NỘI THẤT CÓ ĐỘ KẾT DÍNH VÀ ĐẶC
TÍNH CHỐNG OXY HÓA ĐƯỢC CẢI THIẾN, VÀ VẬT LIỆU ĐÚC BAO GỒM
CHẤT KẾT DÍNH NÀY

(21) 1-2020-03387

(57) Sáng chế đề xuất chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất bao gồm 40-60% trọng lượng copolyme etylen vinyl axetat, 15-25% trọng lượng sáp, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng, 5,0-10% trọng lượng este nhựa thông, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng dixyclopentadien, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu thơm C5, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu mỏ C9, và 0,2-1,5% trọng lượng chất chống oxy hóa.

Chất kết dính theo sáng chế có thể đảm bảo chất lượng tốt và độ bền cao bằng cách ngăn chặn sự tạo thành liên kết chéo gây ra bởi các gốc tự do, cũng như bảo đảm độ bám dính tốt bằng cách thêm chất chống oxy hóa cùng với nhựa dạng lỏng màu trắng dixyclopentadien.

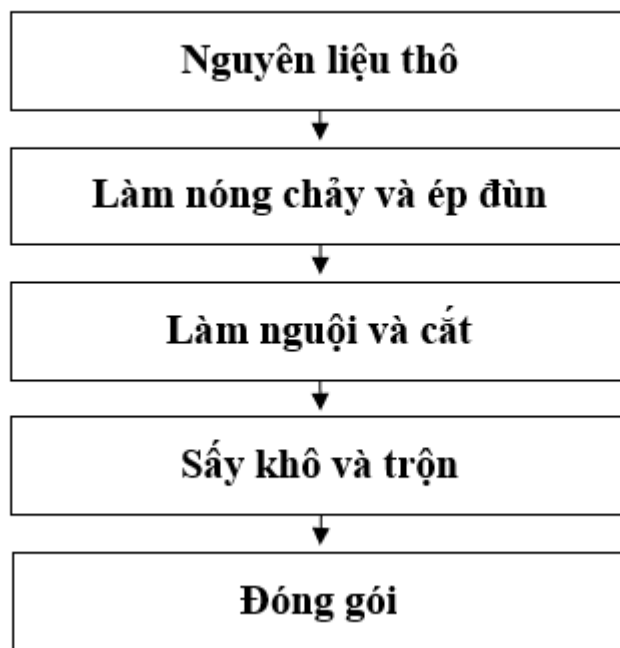


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực công nghệ chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất, và cụ thể hơn là đề cập đến chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất có thể cải thiện hiệu suất đúc tổng thể nhờ độ kết dính và khả năng chống oxy hóa tốt và vật liệu dùng để đúc đồ nội thất bao gồm chất kết dính này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Sự bám dính là trạng thái hai bề mặt được gắn với nhau nhờ lực hút giữa các phân tử, nguyên tử, và ion. Hiện tượng bám dính được ứng dụng rộng rãi trong đời sống hàng ngày, không chỉ ở các sản phẩm sử dụng hàng ngày như băng dính hay keo dính, mà còn được ứng dụng trong lĩnh vực công nghiệp ô tô và thiết bị bán dẫn tiên tiến. Trong những năm gần đây, nhu cầu về chất kết dính trong từng lĩnh vực ngày càng đa dạng theo sự phát triển của các ngành công nghiệp.

Dựa vào quá trình hóa cứng, chất kết dính polyme có thể được phân loại thành loại phản ứng hóa học, loại bay hơi dung môi, loại nóng chảy. Trong số các loại trên, chất kết dính nóng chảy là ví dụ điển hình về loại chất kết dính dễ sử dụng và có thể đáp ứng yêu cầu thân thiện với môi trường.

Chất kết dính nóng chảy là chất kết dính được sử dụng dưới dạng vật liệu rắn ở nhiệt độ phòng, không hòa tan hoặc phân tán trong dung môi, và 100% ở thể rắn chỉ nóng chảy do nhiệt để tạo thành thể lỏng. Chất kết dính nóng chảy được phát triển đầu tiên bởi DuPont vào những năm 1960 ở dạng nhựa etylen-vinyl axetat (EVA), và có ưu điểm là hiệu suất cao và thân thiện với môi trường thông qua quá trình tự động, khả năng ứng dụng rộng rãi, và khả năng tái kết dính. Nhờ những ưu điểm trên, chất kết dính nóng chảy cho thấy tốc độ phát triển cao so với chất kết dính hòa tan trong dung môi thông thường.

Chất kết dính nóng chảy được làm nguội và hóa cứng bằng cách phân tán nhiệt bên trên và xung quanh mặt bám dính sau khi được bôi lên mặt bám dính ở trạng thái nóng chảy.

Chất kết dính nóng chảy có đặc điểm là cần ít không gian làm khô và bám dính nhanh hơn các loại chất kết dính hòa tan trong nước hoặc dựa trên dung môi khác.

Mặt khác, nội thất được sản xuất bằng cách sử dụng ván ép hoặc gỗ, và được hoàn thiện bằng cách sử dụng chỉ cạnh (dải cạnh), vốn là vật liệu hoàn thiện được in hoa văn xác định trước, để dán cạnh và hoàn thiện đồ nội thất, đồng thời làm tăng tính thẩm mỹ của đồ nội thất.

Chỉ giấy hiện nay được sản xuất bằng cách tạo hình hoa văn xác định trước thông qua quá trình chuyển giấy trên một mặt của tấm nền làm bằng nhựa nhiệt dẻo, và phủ chất lót trên mặt còn lại của tấm nền để tạo thành lớp lót. Lớp lót được gắn kết bằng cách sử dụng nhiệt.

Tuy nhiên, khi chất lót được phủ, khó có thể kiểm soát nồng độ, và khả năng gia công bị làm giảm. Dung môi hữu cơ có trong chất lót làm ô nhiễm khu vực làm việc, và phát sinh vấn đề nghiêm trọng ảnh hưởng bất lợi đến sức khỏe của công nhân.

Do đó, để khắc phục hạn chế nêu trên, đơn sáng chế Hàn Quốc có số công bố 10-1875343 (Chỉ cạnh và phương pháp sản xuất chỉ này) đã được đề xuất.

Theo sáng chế trên, lớp lót được tạo thành bên dưới lớp tấm nền, và lớp lót bao gồm lớp in được tạo thành bên dưới lớp kết dính thứ nhất, và lớp kết dính thứ hai được tạo thành bên dưới lớp in. Ít nhất một lớp kết dính thứ nhất hoặc thứ hai bao gồm 100 phần trọng lượng copolyme etylen vinyl axetat - vinyl clorua, và khoảng 0,1-10 phần trọng lượng silic.

Kết quả là, độ kết dính giữa lớp tấm nền và lớp lót có độ bền cao, độ kháng nước và kháng hóa chất tốt, và tạo thành lớp lót thông qua quá trình truyền nhiệt khi sản xuất chỉ giấy, phủ lớp lót cũng như làm khô dung dịch lót. So với kỹ thuật dùng dung dịch lót thông thường, kỹ thuật được đề xuất có thể rút ngắn thời gian hóa cứng, và việc điều chỉnh thành phần dung dịch chất lót có thể được bỏ qua, nên hiệu suất cao, và khả năng làm việc có thể được cải thiện nhờ ngăn chặn sự ô nhiễm nơi làm việc do dung môi được sử dụng trong dung dịch chất lót ở nơi làm việc.

Tuy nhiên, yêu cầu để cải thiện độ kết dính ngày càng tăng khiến chi phí sản xuất tăng lên, và độ bền của vật liệu không được đảm bảo do độ ổn định nhiệt không đảm bảo. Ngoài

ra, chất kết dính tạo ra các gốc tự do do nhiệt, ánh sáng và ứng suất cơ học, các gốc này sẽ phản ứng ngay lập tức với oxy để tạo thành các gốc peroxit.

Cụ thể là, khi các gốc được hình thành, ba gốc mới được tạo ra và tác động tuần hoàn tấn công lên chuỗi polyme, dẫn đến sự tạo thành các liên kết chéo do phản ứng trùng hợp gốc tự do. Khi sử dụng các chất kết dính nóng chảy, ứng suất nhiệt là rất cần thiết và phân hủy thành các mảnh gốc tự do, gây ra hiện tượng liên kết chéo tương tự, do đó vẫn cần cải tiến chất kết dính.

Tài liệu có liên quan

Tài liệu sáng chế 1: Đơn sáng chế Hàn Quốc có số công bố 10-1875343 (Chỉ cạnh và phương pháp sản xuất chỉ này).

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục những hạn chế nêu trên, mục tiêu của sáng chế là đề xuất chất kết dính có độ kết dính cũng như khả năng chống oxy hóa được cải thiện, mục tiêu khác của sáng chế là đề xuất vật liệu dùng để đúc nội thất bao gồm chất kết dính này.

Để đạt được mục tiêu trên, sáng chế đề xuất chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất như sau.

Chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất của sáng chế bao gồm 40-60% trọng lượng copolyme etylen vinyl axetat, 15-25% trọng lượng sáp, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng, 5,0-10% trọng lượng este nhựa thông, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng dioxyclopentadien, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu thơm C5, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu mỡ aliphatic C9, và 0,2-1,5% trọng lượng chất chống oxy hóa.

Đồng thời, copolyme etylen vinyl axetat theo sáng chế có chỉ số nóng chảy 400, hàm lượng vinyl axetat 20-40%, nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là $-28,6^{\circ}\text{C}$, và este nhựa thông có điểm hóa mềm $75-100^{\circ}\text{C}$, và nhựa dạng lỏng màu trắng dioxyclopentadien có điểm hóa mềm 100°C , nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh $50-55^{\circ}\text{C}$, nhựa gốc dầu thơm C5 có điểm hóa mềm 100°C , hàm lượng C5 từ 5 đến 10%, hàm lượng oxy 0,2%, và nhựa gốc dầu mỡ aliphatic C9 có điểm hóa mềm 120°C và hàm lượng C9 là 7-10%, hàm lượng oxy là 0,3%, chất chống oxy hóa có điểm nóng chảy $65-110^{\circ}\text{C}$, tỷ trọng 1,0-1,45.

Ngoài ra, este nhựa thông ở trên theo sáng chế được đặc trưng bởi là loại bất kỳ được chọn từ nhóm bao gồm nhựa terpen, nhựa terpen phenol, nhựa terpen biến tính có nhân thơm, nhựa alkylphenol, nhựa phenol biến tính bằng nhựa thông.

Ngoài ra, chất chống oxy hóa theo sáng chế được đặc trưng bởi là một loại hoặc sự kết hợp bất kỳ của gốc phenol, gốc monophenol, gốc bisphenol, gốc polyme phenol, gốc amin, gốc lưu huỳnh, và gốc phospho.

Ngoài ra, chất chống oxy hóa theo sáng chế bao gồm pentaerythrityl-tetrakis gốc phenol và alkyleste phosphit gốc phosphit được trộn theo tỷ lệ trọng lượng 1:1-2 hoặc 1-2:1.

Ngoài ra, chất kết dính theo sáng chế được đặc trưng bởi, chất kết dính còn có thể bao gồm thêm 1,0-2,0% trọng lượng chất phụ gia, là hợp chất lai silic chứa nhóm hydroxyl có đường kính hạt trung bình 30-50 nm.

Ngoài ra, chất kết dính theo sáng chế, còn bao gồm thêm 1,0-2,0% trọng lượng chất xúc tác kháng khuẩn có kích thước hạt trung bình 10-15 μm , chất xúc tác kháng khuẩn bao gồm mica nghiền (sericite), bột titan oxit (TiO_2) và vonfram oxit (WO_3) theo tỷ lệ trọng lượng 1:1:2.

Ngoài ra, chất kết dính theo sáng chế được đặc trưng bởi có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -32°C , mô đun đàn hồi lưu trữ là 120°C , độ bền kéo là 10 MPa trở lên, mô đun đàn hồi theo chiều dài bằng 250 Mpa trở lên, và độ kết dính từ 2 đến 5 kgf/25 mm.

Sáng chế cũng đề xuất vật liệu đúc đồ nội thất dạng tấm hoặc khối được tạo thành bằng cách sử dụng chất kết dính theo sáng chế.

Như đã mô tả trên đây, bằng cách bổ sung chất chống oxy hóa cùng với nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, chất kết dính theo sáng chế đảm bảo chất lượng tốt và độ bền cao bằng cách ngăn chặn sự tạo thành liên kết chéo gây ra bởi các gốc tự do, cũng như bảo đảm độ bám dính tốt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ minh họa quy trình sản xuất chất kết dính theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ minh họa dây chuyền sản xuất chất kết dính theo sáng chế;

Fig.3 là sơ đồ khối minh họa các điều kiện thí nghiệm về cường độ bám dính của chất kết dính theo sáng chế;

Fig.4 là bảng kết quả oxy hóa;

Fig.5 là bảng kết quả cường độ bám dính.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, cùng với việc tham khảo các hình vẽ kèm theo, cấu hình của sáng chế cũng như tác động và hiệu quả của sáng chế sẽ được mô tả.

Các ưu điểm, đặc điểm của sáng chế, và phương pháp để đạt được các ưu điểm này sẽ được làm rõ thông qua phần mô tả chi tiết các phương án thực hiện cùng với các hình vẽ kèm theo. Tuy nhiên, sáng chế không bị giới hạn bởi các phương án thực hiện được mô tả dưới đây, và có thể được thực hiện ở nhiều dạng khác nhau, các phương án thực hiện chỉ được mô tả nhằm mục đích minh họa cho phép hiểu rõ sáng chế, và giúp hiểu rõ lĩnh vực kỹ thuật liên quan đến sáng chế. Phạm vi của sáng chế chỉ được xác định bởi yêu cầu bảo hộ kèm theo. Trong toàn bộ phần mô tả, các số tham chiếu giống nhau dùng để chỉ các thành phần giống nhau.

Sáng chế đề xuất chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất, chất kết dính bao gồm copolyme etylen-vinyl axetat, sáp, nhựa dạng lỏng màu trắng, este nhựa thông, và đồ nội thất được làm từ nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, nhựa gốc dầu mỏ C5, nhựa gốc dầu mỏ C9, và chất chống oxy hóa. Sáng chế cũng đề xuất vật liệu dùng để đúc đồ nội thất có chứa chất kết dính này.

Chất kết dính của sáng chế bao gồm 40-60% trọng lượng copolyme etylen vinyl axetat, 15-25% trọng lượng sáp, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng, 5,0-10% trọng lượng este nhựa thông, 5,0-10% trọng lượng nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu thơm C5, 2,5-5,0% trọng lượng nhựa gốc dầu mỏ aliphatic C9, và 0,2-1,5% trọng lượng chất chống oxy hóa.

Copolyme etylen vinyl axetat là polyme thu được bằng cách đồng trùng hợp etylen

etylen và vinyl axetat, và tốt nhất là bao gồm 40% tổng trọng lượng của chất kết dính. Tốt nhất là sử dụng copolyme etylen vinyl axetat có chỉ số nóng chảy 400, hàm lượng vinyl axetat 28%, và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là $-28,6^{\circ}\text{C}$.

Sáp làm giảm độ nhớt nóng chảy của chất kết dính và có vai trò điều chỉnh các đặc tính thời gian hóa cứng, điểm hóa mềm và độ cứng, và tốt nhất là chiếm 20% so với tổng trọng lượng của chất kết dính. Các loại sáp có thể được sử dụng như parafin, sáp vi tinh thể, sáp Fischer-Tropsch, nhiều loại polyetylen phân tử lượng thấp và sáp biến tính khác nhau, các amin như este axit béo và amit.

Este nhựa thông là loại nhựa nhiệt dẻo có dạng thể lỏng hoặc thể rắn ở nhiệt độ phòng với một oligome vô định hình có trọng lượng phân tử từ vài trăm đến vài nghìn, và tốt nhất là chiếm 10% so với tổng trọng lượng của chất kết dính. Este nhựa thông có thể là nhựa terpen có điểm hóa mềm $75-100^{\circ}\text{C}$, nhựa terpen phenol, nhựa terpen biến tính thơm, nhựa alkylphenol, hoặc nhựa phenol-phenol biến tính, hoặc hỗn hợp chúng chúng.

Nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien là nhựa nhiệt dẻo có dạng từ bán lỏng từ trong suốt, đến rắn màu vàng nhạt và không màu hoặc mờ đục, và tốt nhất là chiếm 10% so với tổng trọng lượng của chất kết dính. Nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien được sử dụng tốt nhất là có điểm hóa mềm là 100°C , và nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là $50-55^{\circ}\text{C}$. Đồng thời, nhựa dạng lỏng màu trắng riêng biệt có thể được sử dụng, và nhựa trắng có vai trò tạo độ bám dính cho chất kết dính thông qua quá trình este hóa và tiêu thụ nước, và tốt nhất là chiếm 10% so với tổng trọng lượng của chất kết dính. Tốt nhất là sử dụng nhựa dạng lỏng màu trắng có điểm hóa mềm $95-100^{\circ}\text{C}$ và giá trị axit tối đa là 30 (mg KOH/g).

Nhựa gốc dầu thơm C5 và nhựa gốc dầu aliphatic C9 là nhựa nhiệt dẻo thu được thông qua quá trình trùng hợp các olefin được tạo ra trong quá trình nhiệt phân naphta, và tốt nhất là chiếm 4,5% so với tổng trọng lượng của chất kết dính. Nhựa gốc dầu thơm C5 có điểm hóa mềm 100°C , hàm lượng dầu C5 là 5-10% trọng lượng, hàm lượng oxy 0,2% trọng lượng, và nhựa gốc dầu mỏ C9 có điểm hóa mềm là 120°C và hàm lượng dầu C9 là 7-10% trọng lượng với hàm lượng oxy 0,3% trọng lượng.

Chất chống oxy hóa hoạt động để ngăn chặn sự phát triển của phản ứng chuỗi do gốc tự do và phân hủy peroxit, và tốt nhất là chiếm 1,0% so với tổng trọng lượng của chất kết

dính. Chất chống oxy hóa có thể là chất có chứa một hoặc hỗn hợp của gốc phenol, gốc mono-phenol, gốc bisphenol, gốc polyme-phenol, gốc amin, gốc lưu huỳnh và gốc phospho.

Tốt nhất là, chất chống oxy hóa bao gồm pentaerythrityl-tetrakis gốc phenol và alkyl este phosphit gốc phosphit được trộn theo tỷ lệ trọng lượng 1:1-2 hoặc 1-2:1.

Các thành phần được phối trộn theo hàm lượng đã đề cập trên đây như được minh họa trên Fig.1, sau đó, khi trải qua quá trình ép đùn nóng chảy, chúng được làm nguội và cắt theo kích thước thiết lập sẵn, tiếp đó hoàn thiện thông qua quá trình sấy khô hoặc trộn với vật liệu khác. Chất kết dính thành phẩm có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -32°C , mô đun đàn hồi lưu trữ là 120°C , độ bền kéo từ 10 MPa trở lên, mô đun kéo theo chiều dài từ 250 Mpa trở lên, và độ kết dính từ 2 đến 5 kgf/25 mm.

Trong khi đó, chất kết dính theo sáng chế còn có thể bao gồm thêm 1,0-2,0% trọng lượng chất phụ gia, là hợp chất lai silic chứa nhóm hydroxyl có đường kính hạt trung bình 30-50 nm.

Chất phụ gia theo sáng chế bao gồm 5,5-6,0% trọng lượng 3-aminopropyltriethoxysilan, 5,5-6% trọng lượng isophorondiisoxyanat, 15-20% trọng lượng polyglycol (ete tetrametylen), 0,01-0,1% trọng lượng dibutyltindilaurat, 42,9-54,9% trọng lượng tetraethoxyorthosilicat, 15-20% trọng lượng 3-glycidoxypopyltrimethoxysilan, và 4,0-5,0% trọng lượng nước tinh khiết.

Các chất phụ gia này có nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là -32°C và suất đàn hồi lưu trữ lên tới 120°C bằng liên kết cộng hóa trị của các hạt silic hình cầu có đường kính 30-45 nm, vì vậy chất phụ gia đảm bảo cho chất kết dính vẫn giữ được chất lượng tốt ở nhiệt độ trên 100°C , đáp yêu cầu về khả năng chịu nhiệt của chất kết dính, do đó chất kết dính có độ ổn định nhiệt tốt.

Ngoài ra, chất kết dính theo sáng chế, còn bao gồm thêm 1,0-2,0% trọng lượng chất xúc tác kháng khuẩn có kích thước hạt trung bình khoảng 10-15 μm , chất xúc tác kháng khuẩn bao gồm mica nghiền (sericite), bột titan oxit (TiO_2) và vonfram oxit (WO_3) theo tỷ lệ trọng lượng 1:1:2.

Mica rẻ hơn zeolit, nhưng có đặc tính kháng khuẩn tương tự như zeolit. Titan oxit và vonfram oxit gây ra hoạt tính quang xúc tác không chỉ ở dải ánh sáng cực tím và còn ở dải ánh

sáng khả kiến, do đó cũng thể hiện đặc tính kháng khuẩn.

Ở đây, titan oxit, bạc nitrat (AgNO_3) được phủ bằng phương pháp kết tủa khử, và vonfram oxit được xử lý nhiệt ở 70-100°C trong 3 giờ. Mica, titan oxit và vonfram oxit từng loại được xử lý bằng máy nghiền thông thường, và bột được chuyển thành dạng hạt siêu mịn sử dụng máy nghiền khô khí nén.

Nói cách khác, máy nghiền khô chuyển kích thước hạt bột thành hạt siêu mịn 10-15 μm bằng cách phun khí áp lực cao để các hạt bột va chạm với nhau, và hình dạng của hạt là hình elip hoặc hình vuông, được nghiền từ dạng hình cầu đồng nhất.

Do đó, các hạt bột kim loại được chuyển thành hạt siêu mịn, khả năng phân tán được cải thiện, và bề mặt của hạt được làm nhám và mở rộng, do đó làm tăng đặc tính kháng khuẩn của chất xúc tác kháng khuẩn.

Sau đây, các thí nghiệm được thực hiện như sau để chứng minh hiệu quả của chất kết dính theo sáng chế.

Thí nghiệm

Sự thay đổi màu sắc theo quá trình oxy hóa của chất kết dính được sản xuất theo sáng chế được quan sát để xác định cường độ bám dính.

Chuẩn bị chất chống oxy hóa

Chất chống oxy hóa bao gồm penta-*e*-trityl tetrakis (3,5-di-*tert*butyl-4-hydroxyhydroxinnamat), phenol ngăn chặn sự phát triển phản ứng chuỗi gây ra bởi gốc tự do, và ankyll este phosphit, axit gốc phospho phân hủy peroxit được tạo ra bởi gốc tự do được trộn với nhau theo tỷ lệ trọng lượng tương ứng 1:2 và 2:1 để tạo thành chất chống oxy hóa thứ nhất và chất chống oxy hóa thứ hai.

Sản xuất mẫu

10 g este nhựa thông, 10 g nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, 4,5 g nhựa gốc dầu thơm C5, 4,5 g nhựa gốc dầu aliphatic C9, và 1,2 g chất chống oxy hóa, được làm nóng chảy ở dạng hỗn hợp, và sau 30 phút, khí etylen vinyl axetat được thêm 400 g vào hỗn hợp,

hỗn hợp được khuấy trong 60 phút với tốc độ 300 vòng/phút để tạo thành chất kết dính thứ nhất và chất kết dính thứ hai.

Điều kiện oxy hóa

10 g mỗi chất kết dính có bán trên thị trường, chất kết dính thứ nhất được làm từ hỗn hợp các chất chống oxy hóa, và chất dính thứ hai nóng chảy được thu thập và hóa cứng bằng cách bôi lớp mỏng lên ô có đường kính khoảng 5 cm. Không khí nóng khoảng 180°C được thổi qua chất kết dính thông thường và các chất kết dính mẫu thứ nhất và thứ hai, và sự thay đổi màu sắc được quan sát cứ sau 24 giờ.

Độ bền bám dính T-Peel

Chuẩn bị 50 miếng chất kết dính thương mại có sẵn, 50 miếng chất kết dính thứ nhất được làm bằng chất chống oxy hóa, và 50 miếng chất kết dính thứ hai. Các miếng chất kết dính được dán giữa các tấm polyuretan như được minh họa trên Fig.3, và được dính vào nhau bằng cách ép nhiệt 150°C và áp suất 20 kgf/cm². Sau khi cắt từng mẫu kết dính với kích thước 100x25 mm, độ bám dính T-peel được đo ở tốc độ con trượt 200 mm/phút qua thiết bị Instron ở 20°C và độ ẩm tương đối 65%.

Kết quả của quá trình oxy hóa cho thấy rằng, chất kết dính thứ nhất và thứ hai được tạo ra bằng cách trộn chất chống oxy hóa có mức độ thay đổi màu thấp hơn đáng kể so với chất kết dính thông thường. Cụ thể là, có thể thấy rằng chất chống oxy hóa ức chế quá trình oxy hóa bằng cách tạo một lớp màng trên bề mặt chất kết dính để ngăn chặn sự tiếp xúc với không khí. Ở đây, chất kết dính thứ nhất có hình dạng mây, và chất kết dính thứ hai có màu sáng và tối, vì vậy chất kết dính thứ hai là kết quả tốt nhất.

Kết quả đánh giá cường độ bám dính cho thấy rằng, chất kết dính thông thường có cường độ bám dính 2,3 kgf/25 mm, trong khi chất kết dính thứ nhất và chất kết dính thứ hai có cường độ bám dính tương ứng là 2,8 kgf/25 mm và 4,2 kgf/25 mm. Cụ thể là, kết quả này thu được nhờ sự kết hợp tối ưu của nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, nhựa gốc dầu thơm C5 và nhựa gốc dầu aliphatic C9.

Kết quả và thảo luận

Theo kết quả của thí nghiệm, hỗn hợp pentaerythritol tetrakis và alkyleste phosphit được trộn theo tỷ lệ trọng lượng 2:1 đã thể hiện tác dụng chống oxy hóa tốt, trong khi hỗn hợp có chứa nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, nhựa gốc dầu thơm C5 và nhựa gốc dầu aliphatic C9 thể hiện hiệu suất kết dính tốt.

Như đã mô tả ở trên, chất kết dính theo sáng chế có thể đảm bảo chất lượng tốt và độ bền cao bằng cách ngăn chặn sự tạo thành liên kết chéo gây ra bởi các gốc tự do, cũng như bảo đảm độ bám dính tốt bằng cách thêm chất chống oxy hóa cùng với nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất kết dính dùng để đúc đồ nội thất có độ kết dính và đặc tính chống oxy hóa được cải thiện, được đặc trưng bởi, chất kết dính bao gồm copolyme etylen-vinyl axetat, nhựa dạng lỏng màu trắng dicyclopentadien, este nhựa thông, nhựa gốc dầu thơm C5, nhựa gốc dầu C9, và chất chống oxy hóa, trong đó

copolyme etylen vinyl axetat chiếm hàm lượng 20-40% trọng lượng (% trọng lượng), nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh là $-28,6^{\circ}\text{C}$, este nhựa thông có điểm hóa mềm $75-100^{\circ}\text{C}$, nhựa trắng gốc nước dicyclopentadien có điểm hóa mềm 100°C , nhiệt độ chuyển hóa thủy tinh $50-55^{\circ}\text{C}$, nhựa gốc dầu thơm C5 có điểm hóa mềm 100°C , hàm lượng C5 là 5-10% trọng lượng, hàm lượng oxy là 0,2% trọng lượng, và nhựa gốc dầu mỏ C9 có điểm hóa mềm 120°C , hàm lượng dầu C9 là 7-10% trọng lượng, hàm lượng oxy là 0,3% trọng lượng, chất chống oxy hóa có điểm nóng chảy $65-110^{\circ}\text{C}$, tỷ trọng 1,0-1,45,

chất kết dính còn bao gồm thêm 1,0-2,0% trọng lượng chất phụ gia, là hợp chất lai silic chứa nhóm hydroxyl có đường kính hạt trung bình 30-50 nm,

trong đó, chất phụ gia bao gồm 5,5-6,0% trọng lượng 3-aminopropyltriethoxysilan, 5,5-6% trọng lượng isophorondiisoxyanat, 15-20% trọng lượng polyglycol (ete tetrametylen), 0,01-0,1% trọng lượng dibutyltindilaurat, 42,9-54,9% trọng lượng tetraethoxyorthosilicat, 15-20% trọng lượng 3-glycidoxypropyltrimethoxysilan, và 4,0-5,0% trọng lượng nước tinh khiết.

2. Chất kết dính theo điểm 1, được đặc trưng bởi, este nhựa thông là một hay nhiều loại được chọn từ nhóm bao gồm nhựa terpen, nhựa terpen phenol, nhựa terpen biến tính có nhân thơm, nhựa alkylphenol, nhựa phenol biến tính bằng nhựa thông.

3. Chất kết dính theo điểm 1, được đặc trưng bởi, chất chống oxy hóa là một hoặc hỗn hợp bất kỳ của gốc phenol, gốc monophenol, gốc bisphenol, gốc polyme phenol, gốc amin, gốc lưu huỳnh, và gốc phospho.

4. Chất kết dính theo điểm 3, được đặc trưng bởi, chất chống oxy hóa bao gồm pentaerythrityl-tetrakis gốc phenol và alkyleste phosphit gốc phosphit được trộn theo tỷ lệ trọng lượng 1:1-2 hoặc 1-2:1.

5. Chất kết dính theo điểm 1, còn bao gồm 1,0-2,0% trọng lượng chất xúc tác kháng khuẩn có kích thước hạt trung bình 10-15 μm , chất xúc tác kháng khuẩn bao gồm mica nghiền (sericite), bột titan oxit (TiO_2) và vonfram oxit (WO_3) theo tỷ lệ trọng lượng 1:1:2.

6. Vật liệu đúc đồ nội thất dạng tấm hoặc khối bao gồm chất kết dính theo điểm 1.

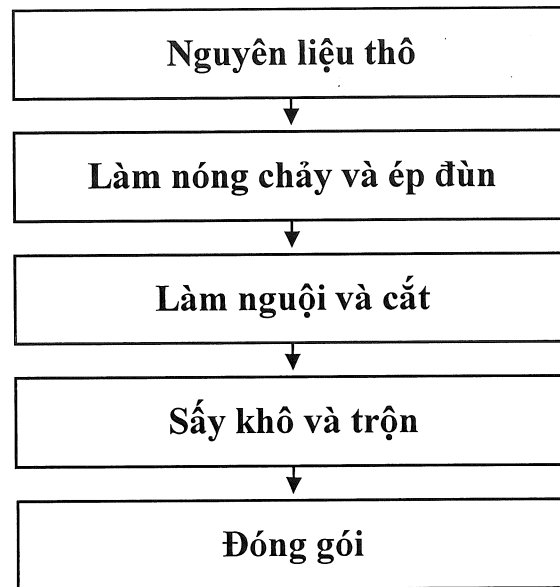


Fig.1

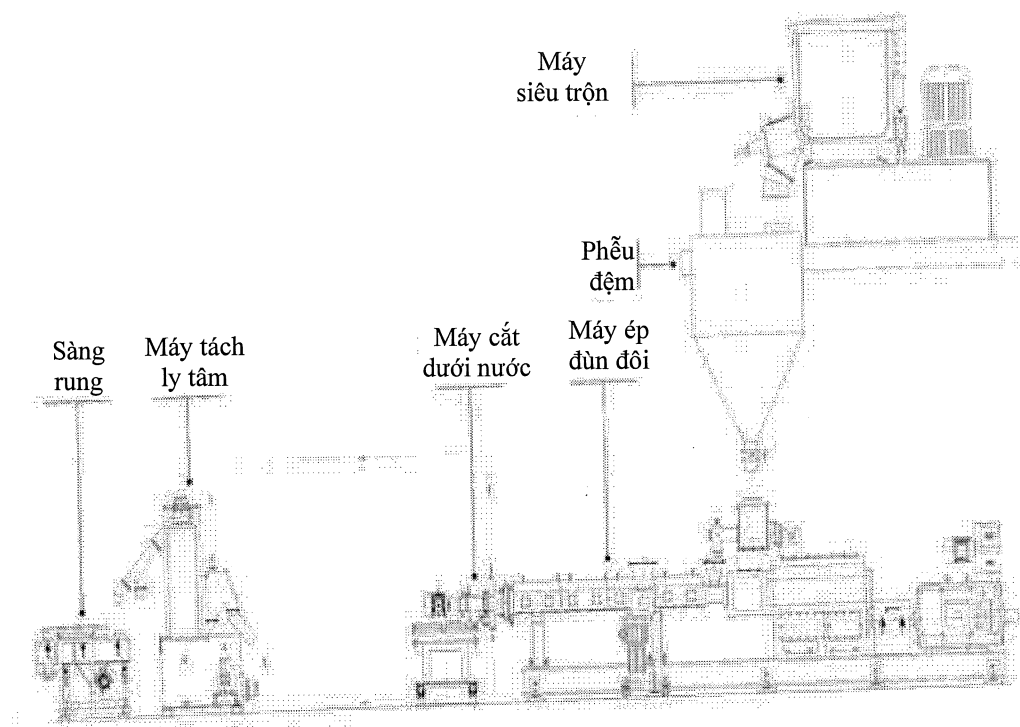


Fig.2

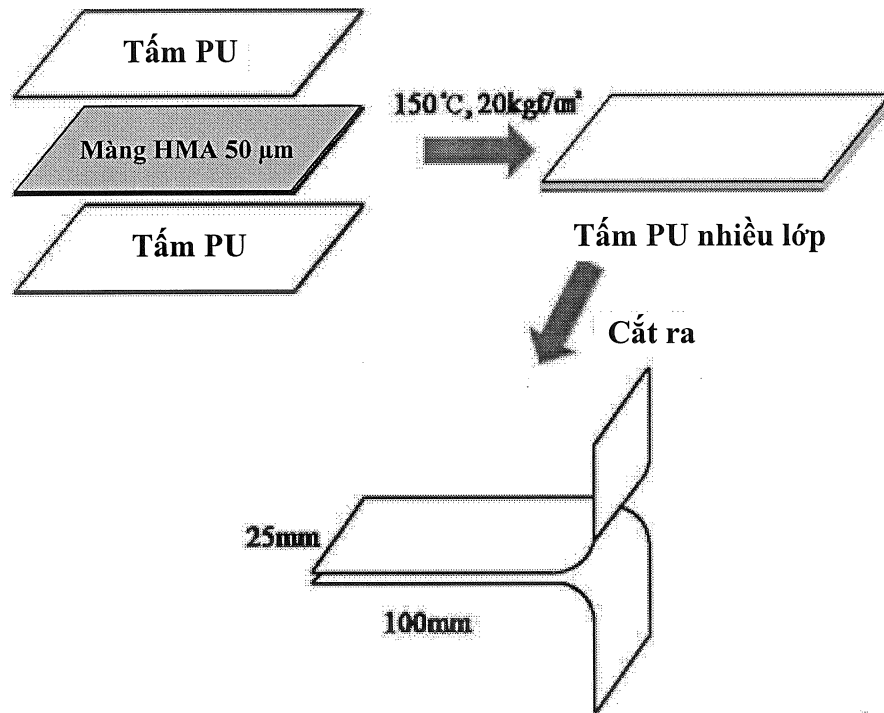


Fig.3

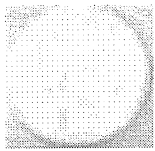
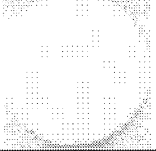
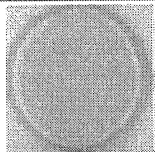
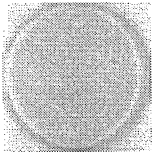
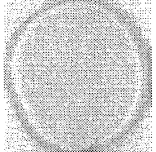
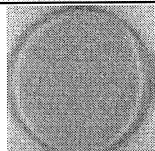
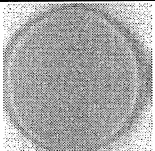
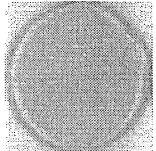
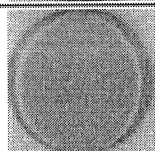
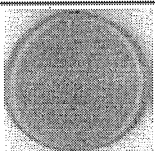
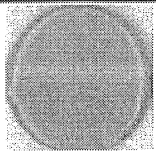
Phân loại	Chất kết dính thông thường	Chất kết dính thứ nhất	Chất kết dính thứ hai
Ban đầu			
24 giờ			
48 giờ			
72 giờ			

Fig.4

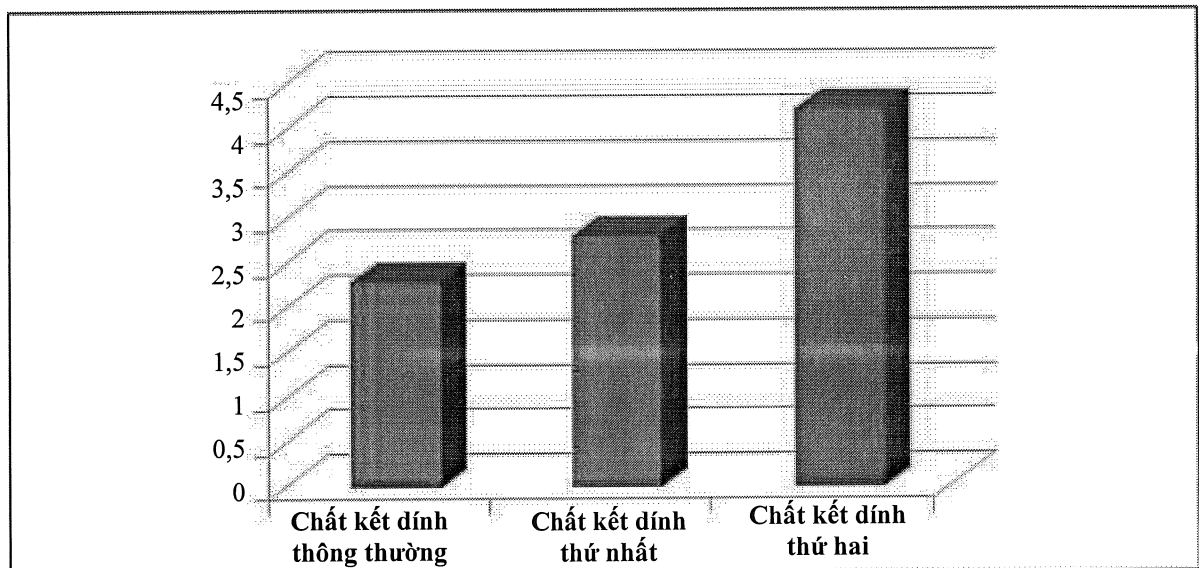


Fig.5