



(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)



1-0028491

(51)⁷ C08L 25/12; C08L 51/04; C08K 3/22

(13) B

(21) 1-2016-03586

(22) 17/03/2015

(86) PCT/JP2015/057843 17/03/2015

(87) WO 2015/141661 24/09/2015

(30) 2014-056706 19/03/2014 JP

(45) 25/06/2021 399

(43) 25/01/2017 346A

(73) Techno-UMG Co., Ltd. (JP)

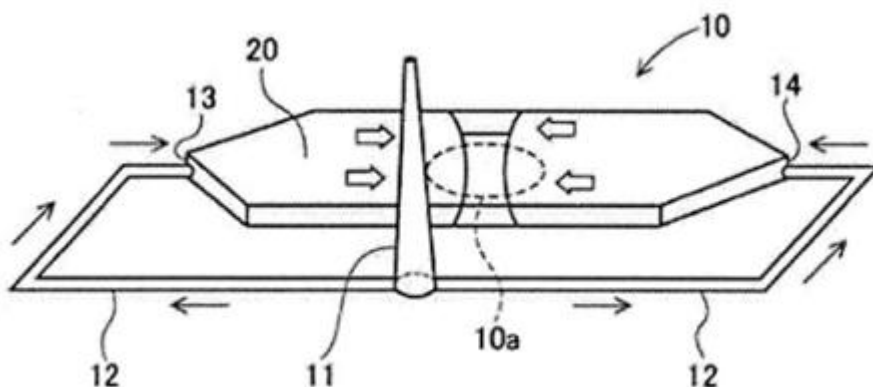
1-9-2, Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo 105-0021, Japan

(72) Hiroshi Tanigawa (JP); Shigeki Hamamoto (JP); Koji Hirata (JP); Hirotoishi Saitou (JP).

(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)

(54) CHẾ PHẨM NHỰA NHIỆT DẸO VÀ SẢN PHẨM ĐƯỢC ĐÚC TỪ NHỰA NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa nhiệt dẻo mà có khả năng đúc liên tục tốt và khả năng cải thiện vẻ ngoài tốt của sản phẩm được đúc. Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo gồm từ 18 đến 44 phần copolyme (A) theo khối lượng và từ 56 đến 82 phần copolyme (B) theo khối lượng sao cho tổng của chúng là 100 phần theo khối lượng, và còn bao gồm từ 0,1 đến 0,3 phần oxit của kim loại kiềm thổ (M) theo khối lượng so với 100 phần tổng của copolyme ghép (A) và copolyme (B) theo khối lượng. Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến sản phẩm được đúc từ nhựa được tạo ra bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo nêu trên.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa nhiệt dẻo. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến chế phẩm nhựa nhiệt dẻo rất tốt cho khả năng đúc liên tục và khả năng cải thiện về ngoài của sản phẩm được đúc. Sáng chế còn đề cập đến sản phẩm được đúc từ nhựa thu được bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhựa ABS và nhựa polystyren chịu va đập tốt, mà trong mỗi loại đó, thành phần cao su được trộn trong chế phẩm nhựa đã được đề xuất làm nhựa chịu va đập. Do polyme dien được sử dụng làm thành phần cao su để truyền độ bền va đập có nhiều liên kết đôi không bền về mặt hóa học trong mạch chính của nó, các nhựa này có khả năng bị suy giảm phẩm chất bởi các tia cực tím hoặc tương tự, và thường chống chịu thời tiết kém.

Nhựa ASA đã được đề xuất làm nhựa có tính chống chịu thời tiết tốt hơn nhựa ABS. Nhựa ASA có thể thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép giữa hợp chất acrylonitril và hợp chất styren với sự có mặt của cao su acrylic không có liên kết đôi. Do nhựa ASA chứa cao su acrylic, nhựa ASA chống chịu thời tiết tốt nhưng có nhược điểm là độ bền va đập kém.

Phương pháp làm tăng hệ số nở của cao su acrylic đã được thực hiện trong một số trường hợp để cải thiện độ bền va đập của nhựa ASA. Trong trường hợp này, độ bóng bề mặt của sản phẩm được đúc từ nhựa bị suy giảm nghiêm trọng. Khi cải thiện độ bền va đập bằng cách tăng trọng lượng phân tử của nhựa, khả năng đúc vốn là đặc tính tốt của nhựa ASA lại bị suy giảm.

Nhằm đạt được độ cân bằng ở mức cao về tính chống chịu thời tiết và về cả độ bóng bề mặt và khả năng đúc, Công bố bằng sáng chế Nhật Bản số H3-66329B đã đề xuất nhựa ASA riêng biệt chứa cao su thu được bằng cách hóa hợp lượng nhỏ cao su

đien đã liên hợp và lượng lớn cao su este của axit acrylic. Khi thực hiện việc đúc liên tục sử dụng nhựa ASA riêng biệt này, khí được tạo ra trong quá trình đúc động trên khuôn tạo thành vật liệu nhờn như dầu, và lớp động này được chuyển về phía sản phẩm được đúc, từ đó vẻ ngoài của sản phẩm bị suy giảm. Do đó, lớp động nhờn như dầu dính vào khuôn cần phải được lấy ra định kỳ bằng cách làm sạch, và do đó khả năng đúc liên tục trở nên kém. Thậm chí, khi lượng khí được tạo ra tuy nhỏ nhưng vẫn tạo ra các lỗi về vẻ ngoài, chẳng hạn như vết chảy và vân màu bạc.

Tài liệu sáng chế 1: Công bố bằng sáng chế Nhật Bản số H3-66329B.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa nhiệt dẻo rất tốt cho khả năng đúc liên tục và khả năng cải thiện vẻ ngoài của sản phẩm được đúc và đề xuất sản phẩm được đúc từ nhựa thu được bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo này.

Các tác giả của sáng chế nhận thấy rằng chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế giải quyết được các vấn đề được mô tả ở trên, nhựa nhiệt dẻo thu được theo phương pháp trộn copolyme ghép thu được với sự có mặt của một polyme cao su tổng hợp cụ thể, bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome chứa monome gốc vinyl thơm và monome gốc vinyl xyanua và copolyme thu được bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome chứa monome gốc vinyl thơm và monome gốc vinyl xyanua với nhau theo tỷ lệ định trước, và ngoài ra, thêm lượng định trước oxit của kim loại kiềm thổ.

Bản chất của sáng chế được mô tả như sau.

[1] Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo gồm 18 đến 44 phần copolyme (A) theo khối lượng và từ 56 đến 82 phần copolyme (B) theo khối lượng sao cho tổng của chúng là 100 phần theo khối lượng, và bao gồm từ 0,1 đến 0,3 phần oxit của kim loại kiềm thổ (M) theo khối lượng so với tổng 100 phần của copolyme ghép (A) và copolyme (B) theo khối lượng.

Copolyme ghép (A): copolyme ghép thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép hỗn hợp monome (II) chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối

lượng với lượng từ 35 đến 65 phần theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng với sự có mặt của từ 35 đến 65 phần polyme cao su tổng hợp (I) theo khối lượng, polyme (I) gồm từ 5 đến 90 phần trăm cao su dien (i) theo khối lượng và 95 đến 10 phần trăm polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) theo khối lượng, cao su (i) thu được bằng cách sử dụng cao su dien hạt nhỏ và copolyme chứa nhóm axit, polyme (I) có đường kính hạt trung bình khối từ 180 đến 500nm, và tổng của polyme cao su tổng hợp (I) và hỗn hợp monome (II) là 100 phần theo khối lượng; và

Copolyme (B): copolyme thu được bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng.

[2] Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo [1], trong đó polyme cao su tổng hợp (I) là polyme thu được bằng cách trùng hợp monome gồm este của axit acrylic với sự có mặt của cao su dien (i), este của axit acrylic tạo thành polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii).

[3] Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo [1] hoặc [2], trong đó thành phần có thể hòa tan toluen của cao su dien (i) có trọng lượng phân tử trung bình khối gốc polystyren là 100.000 hoặc hơn.

[4] Sản phẩm được đúc từ nhựa được tạo ra bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo mục bất kỳ từ mục [1] đến mục [3].

Mô tả vắn tắt hình vẽ

Fig. 1 là hình chiếu sơ lược thể hiện khuôn được dùng cho thử nghiệm tạo khí/bám dính được thực hiện trong các ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Sau đây, các phương án của sáng chế sẽ được mô tả chi tiết.

Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo

Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế chứa 18 đến 44 phần copolyme ghép (A) dưới đây theo khối lượng và 56 đến 82 phần copolyme (B) dưới đây theo khối lượng sao cho tổng của chúng là 100 phần theo khối lượng và còn bao gồm từ 0,1 đến 0,3 phần oxit của kim loại kiềm thổ (M) theo khối lượng so với 100 phần tổng của copolyme ghép (A) và copolyme (B) theo khối lượng.

Copolyme ghép (A) là copolyme ghép thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép 35 đến 65 phần theo khối lượng hỗn hợp monome (II) chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng với sự có mặt của từ 35 đến 65 phần polyme cao su tổng hợp (I) theo khối lượng. Polyme (I) gồm từ 5 đến 90 phần trăm cao su dien (i) theo khối lượng và 95 đến 10 phần trăm polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) theo khối lượng. Cao su (i) thu được bằng cách sử dụng cao su dien hạt nhỏ và copolyme chứa nhóm axit. Polyme (I) có đường kính hạt trung bình khối từ 180 đến 500nm. Tổng của polyme cao su tổng hợp (I) và hỗn hợp monome (II) là 100 phần theo khối lượng.

Copolyme (B) là copolyme thu được bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng.

Copolyme ghép (A)

Copolyme ghép (A) theo sáng chế thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép hỗn hợp monome (II) với sự có mặt của polyme cao su tổng hợp (I). Hỗn hợp (II) chứa monome gốc vinyl thơm và monome gốc vinyl xyanua cùng với nhau và còn chứa monome khác có thể đồng trùng hợp với nó, nếu cần thiết. Polyme (I) gồm cao su dien (i) và polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii).

Với cao su dien (i) tạo thành polyme cao su tổng hợp (I), có thể kể đến polybutadien; polyme dien liên hợp chẳng hạn như copolyme của butadien và monome vinyl có thể đồng trùng hợp với nó; copolyme butadien vinyl thơm chẳng hạn như copolyme butadien-vinyl toluen; copolyme butadien-vinyl xianua, chẳng hạn như copolyme butadien-acrylonitril hoặc copolyme butadien-metacrylonitril; copolyme

butadien-alkyl acrylat, chẳng hạn như copolyme butadien-metyl acrylat, copolyme butadien-etyl acrylat, hoặc copolyme butadien-2-etyl hexyalacrylat; hoặc copolyme butadien-alkyl metacrylat, chẳng hạn như copolyme butadien-metyl metacrylat hoặc copolyme butadien-etyl metacrylat. Có thể sử dụng riêng lẻ các hợp chất được đề cập này, hoặc sử dụng ít nhất hai loại trong số chúng bằng cách trộn.

Chất xúc tác và chất nhũ hóa được sử dụng để sản xuất cao su điện (i) không bị giới hạn cụ thể, và các vật liệu đã biết bất kỳ có thể được ưu tiên sử dụng.

Đường kính hạt trung bình khối của cao su điện (i) được điều chỉnh tốt hơn là từ 150nm đến 1µm, tốt hơn nữa là từ 200 đến 500nm, và đặc biệt tốt là từ 240 đến 390nm theo quan điểm về độ bền va đập và vẻ ngoài của sản phẩm được đúc thu được. Sự phân bố đường kính của các hạt phân tán của cao su điện (i) không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng kết hợp ít nhất hai loại cao su có các đường kính hạt phân tán khác nhau. Ngoài ra, đường kính hạt trung bình khối của cao su điện (i) và đường kính hạt trung bình khối của copolyme chứa nhóm axit vốn sẽ được mô tả dưới đây được đo đạc và tính toán bằng phương pháp thể hiện trong phần ví dụ thực hiện sáng chế mô tả sau đây.

Để điều chỉnh đường kính hạt của cao su điện (i), có thể sử dụng các phương pháp đã biết. Ví dụ, có thể sử dụng phương pháp trong đó, thực hiện gia tăng kích thước bằng cách kết tụ cao su điện trong quá trình trùng hợp; phương pháp trong đó sản xuất trước cao su điện tương đối nhỏ (cao su điện hạt nhỏ) có đường kính hạt trung bình khối nhỏ hơn 150nm, chẳng hạn như 65 đến 85nm, và thực hiện gia tăng kích thước bằng cách bổ sung latec copolyme (copolyme chứa nhóm axit) chứa nhóm axit, axit, muối, hoặc tương tự vào cao su điện nêu trên; hoặc phương pháp trong đó thực hiện gia tăng kích thước bằng cách sử dụng ứng suất cắt được tạo ra bằng cách khuấy.

Theo sáng chế, cao su điện (i) được sản xuất bằng cách sử dụng latec của cao su điện hạt nhỏ và latec copolyme chứa nhóm axit được mô tả ở trên.

Latec copolyme chứa nhóm axit là latec của copolyme chứa nhóm axit thu được bằng cách trùng hợp trong nước hỗn hợp monome (tổng các monome là 100 phần trăm

theo khối lượng) chứa từ 5 đến 30 phần trăm monome chứa nhóm axit theo khối lượng và từ 95 đến 70 phần trăm monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa theo khối lượng cùng với, nếu cần, từ 0 đến 25 phần trăm monome khác có thể đồng trùng hợp với nó theo khối lượng.

Với monome chứa nhóm axit, hợp chất chưa bão hòa có gốc cacboxyl được ưu tiên. Với hợp chất chưa bão hòa có gốc cacboxyl, có thể kể đến, ví dụ, axit (met)acrylic, axit itaconic, hoặc axit crotonic, và đặc biệt tốt hơn là axit (met)acrylic. Có thể sử dụng riêng lẻ các monome chứa nhóm axit này, hoặc có thể sử dụng kết hợp ít nhất hai loại trong số chúng.

Với monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa, alkyl (met)acrylat được ưu tiên, và alkyl (met)acrylat có gốc alkyl gồm 1 đến 12 nguyên tử cacbon được ưu tiên hơn.

Với alkyl (met)acrylat, có thể kể đến este của axit acrylic hoặc axit metacrylic và rượu có gốc alkyl mạch thẳng hoặc phân nhánh gồm 1 đến 12 nguyên tử cacbon. Với alkyl (met)acrylat, ví dụ, có thể kể đến metyl acrylat, etyl acrylat, propyl acrylat, n-butyl acrylat, isobutyl acrylat, t-butyl acrylat, 2-ethylhexyl acrylat, metyl metacrylat, etyl metacrylat, propyl metacrylat, n-butyl metacrylat, isobutyl metacrylat, t-butyl metacrylat, hoặc 2-ethylhexyl metacrylat. Alkyl (met)acrylat tốt hơn là có gốc alkyl gồm 1 đến 8 nguyên tử cacbon.

Có thể sử dụng riêng lẻ các monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa này, hoặc sử dụng kết hợp ít nhất hai loại trong số chúng.

Monome khác là monome có thể đồng trùng hợp với monome chứa nhóm axit và monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa và là monome khác với monome chứa nhóm axit và monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa.

Với monome khác, ví dụ, có thể kể đến monome gốc vinyl thơm, chẳng hạn như styren, α -methylstyren, hoặc p-methylstyren; monome nitril chưa bão hòa, chẳng hạn như acrylonitril hoặc metacrylonitril; hoặc hợp chất có ít nhất hai nhóm chức năng có thể trùng hợp, chẳng hạn như allyl metacrylat, polyetylen glycol dimetacrylat, triallyl

xyanurat, triallyl isoxyanurat, hoặc triallyl trimelitat. Có thể sử dụng riêng lẻ các monome khác này, hoặc sử dụng kết hợp ít nhất hai loại trong số chúng.

Tỷ lệ của monome chứa nhóm axit thường là từ 5 đến 30 phần trăm theo khối lượng trong hỗn hợp monome (100 phần trăm theo khối lượng) được sử dụng để sản xuất copolyme chứa nhóm axit và tốt hơn là từ 8 đến 25 phần trăm theo khối lượng. Khi tỷ lệ monome chứa nhóm axit là 5 phần trăm theo khối lượng hoặc hơn, cao su điện hạt nhỏ có thể được làm tăng kích thước thỏa đáng. Khi tỷ lệ monome chứa nhóm axit là 30 phần trăm theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, có thể ngăn chặn sự tạo thành các khối kết tụ trong quá trình sản xuất latec copolyme chứa nhóm axit.

Tỷ lệ của monome este của axit cacboxylic chưa bão hòa thường là từ 70 đến 95 phần trăm theo khối lượng trong hỗn hợp monome (100 phần trăm theo khối lượng) và tốt hơn là từ 75 đến 92 phần trăm theo khối lượng.

Tỷ lệ của monome khác thường là từ 0 đến 25 phần trăm theo khối lượng trong hỗn hợp monome (100 phần trăm theo khối lượng) và tốt hơn là từ 0 đến 20 phần trăm theo khối lượng.

Latec copolyme chứa nhóm axit tốt hơn là được sản xuất bằng cách trùng hợp nhũ tương.

Với chất nhũ hóa được sử dụng để trùng hợp nhũ tương, ví dụ, có thể kể đến chất nhũ hóa anion.

Với chất nhũ hóa anion, ví dụ, có thể kể đến muối của axit cacboxylic, chẳng hạn như muối kim loại kiềm của axit béo, ví dụ, axit oleic, axit palmitic, axit stearic, hoặc axit nhựa thông (axit rosin), hoặc muối kim loại kiềm của alkenyl succinat; este alkyl sulfonat, natri alkylbenzen sulfonat, natri alkyl sulfosuccinat, hoặc natri polyoxyetylen nonyl phenyl ete sulfonat.

Có thể sử dụng riêng lẻ các chất nhũ hóa này, hoặc có thể sử dụng kết hợp ít nhất hai loại trong số chúng.

Có thể nạp đồng thời tổng lượng chất nhũ hóa lúc bắt đầu trùng hợp, hoặc sau khi nạp từng phần chất nhũ hóa lúc bắt đầu trùng hợp, có thể nạp không liên tục hoặc

liên tục phần còn lại chất nhũ hóa trong khi trùng hợp.

Tùy theo lượng chất nhũ hóa và phương pháp nạp chất nhũ hóa, có thể điều chỉnh đường kính hạt trung bình khối của copolyme chứa nhóm axit và cả đường kính hạt trung bình khối của cao su điện được tăng kích thước (i).

Với chất khơi mào quá trình trùng hợp được sử dụng để trùng hợp nhũ tương, ví dụ, có thể kể đến chất khơi mào loại phân hủy do nhiệt hoặc chất khơi mào loại oxi hóa-khử. Với chất khơi mào loại phân hủy do nhiệt, có thể kể đến, ví dụ, kali persulfat, natri persulfat, hoặc amoni persulfat. Với chất khơi mào loại oxi hóa-khử, có thể kể đến, ví dụ, hỗn hợp của peroxit hữu cơ, chẳng hạn như cumen hydroperoxit, natri formaldehyt sulfoxylat, và muối sắt.

Có thể sử dụng riêng lẻ các chất khơi mào trùng hợp này, hoặc có thể sử dụng kết hợp ít nhất hai loại trong số chúng.

Trong quá trình trùng hợp nhũ tương, cũng có thể sử dụng chất chuyển mạch để điều chỉnh trọng lượng phân tử, kiềm hoặc axit để điều chỉnh độ pH, và chất điện phân đóng vai trò chất làm giảm độ nhớt. Với chất chuyển mạch, ví dụ, có thể sử dụng mercaptan, chẳng hạn như t-dodexyl mercaptan hoặc n-octyl mercaptan, terpinolen, hoặc dime α -metylstyren.

Đường kính hạt trung bình khối của copolyme chứa nhóm axit có trong latec copolyme chứa nhóm axit tốt hơn là 200 nm hoặc nhỏ hơn và tốt hơn nữa là 150nm hoặc nhỏ hơn. Khi đường kính hạt trung bình khối của copolyme chứa nhóm axit lớn, độ ổn định của latec copolyme chứa nhóm axit có xu hướng giảm; tuy nhiên, khi đường kính hạt trung bình khối của copolyme chứa nhóm axit là 200nm hoặc nhỏ hơn, trong khi ngăn chặn được sự tạo thành các khối kết tụ, có thể sản xuất copolyme chứa nhóm axit.

Với lượng latec copolyme chứa nhóm axit được sử dụng khi thực hiện gia tăng kích thước bằng cách trộn latec cao su điện hạt nhỏ và latec copolyme chứa nhóm axit, thành phần rắn của latec copolyme chứa nhóm axit tốt hơn là 0,1 đến 10 phần theo khối lượng và tốt hơn nữa 0,3 đến 7 phần theo khối lượng so với 100 phần theo khối

lượng thành phần rắn của latec cao su điện hạt nhỏ. Khi lượng thành phần rắn của latec copolyme chứa nhóm axit là 0,1 phần theo khối lượng hoặc hơn, việc làm tăng kích thước của cao su điện hạt nhỏ được thúc đẩy phù hợp, và có thể thu được cao su điện được làm tăng kích thước (i) có đường kính hạt trung bình khối mong muốn, và ngoài ra, sự tạo thành các khối kết tụ cũng có thể được ngăn chặn. Khi lượng thành phần rắn của latec copolyme chứa nhóm axit là 10 phần theo khối lượng hoặc nhỏ hơn, có thể ngăn chặn sự giảm độ pH của latec, và giữ ổn định latec.

Yêu cầu phải kiểm soát thỏa đáng việc khuấy khi thực hiện làm tăng kích thước. Khi khuấy đầy đủ, do thúc đẩy đều sự làm tăng kích thước, phần còn lại của polyme cao su chưa được làm tăng kích thước giảm xuống, và có thể thu được cao su điện đã làm tăng kích thước (i) có đường kính hạt trung bình khối mong muốn. Ngoài ra, khi việc khuấy được thực hiện quá mức, latec trở nên không ổn định, và có thể tạo ra lượng lớn các khối kết tụ trong một số trường hợp.

Nhiệt độ thực hiện việc làm tăng kích thước tốt hơn là từ 10°C đến 90°C và tốt hơn nữa là từ 20°C đến 80°C. Khi nhiệt độ từ 10°C đến 90°C, việc làm tăng kích thước của cao su điện hạt nhỏ được thúc đẩy đầy đủ, và có thể thu được cao su điện đã làm tăng kích thước (i) có đường kính hạt trung bình khối mong muốn.

Polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) tạo ra polyme cao su tổng hợp (I) được tạo thành từ este của axit acrylic làm thành phần chính và monome có thể đồng trùng hợp với nó nếu cần. Với este này của axit acrylic, có thể sử dụng, ví dụ, alkyl este có 1 đến 12 nguyên tử cacbon trong đó phần este là metyl, etyl, n-propyl, n-butyl, 2-ethylhexyl, n-lauryl, hoặc tương tự; haloalkyl este chẳng hạn như este clo hóa của axit acrylic; hoặc aryl este hoặc aryl alkyl este, chẳng hạn như benzyl acrylat hoặc phenetyl acrylat.

Với monome có thể đồng trùng hợp với este của axit acrylic, có thể kể đến, ví dụ, este của axit metacrylic, chẳng hạn như metyl metacrylat hoặc butyl metacrylat, acrylonitril, hoặc styren. Sử dụng monome có thể đồng trùng hợp với este của axit acrylic theo yêu cầu với lượng nằm trong khoảng 50 phần trăm theo khối lượng hoặc ít

hơn trong polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii).

Để tạo thành cấu trúc liên kết ngang trong polyme este của axit acrylic, thông thường, monome hoặc hỗn hợp monome chứa este của axit acrylic nêu trên làm thành phần chính được trùng hợp bằng cách thêm chất ghép ngang hoặc chất liên kết ngang. Khi tạo thành cấu trúc liên kết ngang trong polyme este của axit acrylic, tốt hơn là sử dụng kết hợp chất ghép ngang và chất liên kết ngang.

Với chất ghép ngang, có thể kể đến, ví dụ, alyl este của axit acrylic, axit metacrylic, axit maleic, axit fumaric, axit xyanuric, axit isoxyanuric, hoặc tương tự. Với chất liên kết ngang, có thể kể đến hợp chất có ít nhất hai vị trí gốc béo chưa bão hòa trong phân tử của nó, chẳng hạn như diacrylat hoặc đimacrylat của alkylen glycol hoặc đivinyl benzen. Tổng lượng sử dụng của chất ghép ngang và chất liên kết ngang trong monome este của axit acrylic (100 phần trăm theo khối lượng) tốt hơn là từ 0,1 đến 5 phần trăm theo khối lượng, tốt hơn nữa từ 0,2 đến 3 phần trăm theo khối lượng, và càng tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 2 phần trăm theo khối lượng.

Có thể thu được polyme cao su tổng hợp (I) với sự có mặt của 5 đến 90 phần trăm theo khối lượng hoặc tốt hơn là 10 đến 50 phần trăm theo khối lượng cao su điện (i), bằng cách trùng hợp như tương 95 đến 10 phần trăm theo khối lượng hoặc tốt hơn là 90 đến 50 phần trăm theo khối lượng monome hoặc hỗn hợp monome tạo thành polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii).

Trong sản xuất polyme cao su tổng hợp (I), khi tỷ lệ cao su điện (i) nhỏ hơn khoảng được mô tả ở trên, và tỷ lệ monome hoặc hỗn hợp monome tạo thành polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) lớn hơn khoảng nêu trên, độ bền va đập bị suy giảm, và mặt khác, khi tỷ lệ cao su điện (i) lớn hơn khoảng được mô tả ở trên, và tỷ lệ monome hoặc hỗn hợp monome tạo thành polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) nhỏ hơn khoảng nêu trên, tính chịu thời tiết bị suy giảm.

Trên quan điểm về độ bền va đập và vẻ ngoài của sản phẩm được đúc thu được, đường kính hạt trung bình khối của polyme cao su tổng hợp (I) tốt hơn là trong khoảng 180 đến 500nm và đặc biệt tốt trong khoảng 260 đến 330nm.

Có thể thu được copolyme ghép (A) theo sáng chế với sự có mặt của polyme cao su tổng hợp (I), bằng cách đồng trùng hợp ghép hỗn hợp monome (II) chứa monome gốc vinyl thơm, monome gốc vinyl xyanua, và monome khác có thể đồng trùng hợp với nó.

Với polyme cao su tổng hợp (I), có thể sử dụng riêng lẻ một loại polyme, hoặc có thể sử dụng ít nhất hai loại polyme có các thành phần cấu trúc khác nhau và/hoặc các tỷ lệ cấu thành khác nhau gồm cao su điện (i) và polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) bằng cách trộn.

Với monome gốc vinyl thơm, có thể kể đến, ví dụ, styren, metylstyren, chẳng hạn như α -metylstyren, đimetylstyren, etylstyren, t-butylstyren, hoặc styren được halogen hóa. Có thể sử dụng riêng lẻ các hợp chất được đề cập ở trên, hoặc có thể sử dụng ít nhất hai loại trong số chúng bằng cách trộn. Trong số các hợp chất được đề cập ở trên, styren hoặc α -metylstyren được ưu tiên sử dụng.

Với monome gốc vinyl xyanua, có thể kể đến, ví dụ, acrylonitril, metacrylonitril, etacrylonitril, maleonitril, hoặc fumaronitril, và có thể sử dụng riêng lẻ các hợp chất này, hoặc có thể sử dụng ít nhất hai loại trong số chúng bằng cách trộn. Trong số các hợp chất được đề cập ở trên, acrylonitril được ưu tiên.

Trong hỗn hợp monome (II), sử dụng 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng hoặc tốt hơn là 70 đến 85 phần trăm theo khối lượng của nó, và sử dụng 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng hoặc tốt hơn là 15 đến 30 phần trăm theo khối lượng của nó. Khi sử dụng các hợp chất này trong các khoảng được mô tả ở trên, tính tương thích giữa copolyme ghép (A) và copolyme (B) được cải thiện, và gần như không xuất hiện lỗi về vẻ ngoài trên sản phẩm được đúc thu được.

Trong hỗn hợp monome (II), để đáp ứng hơn nữa yêu cầu, cũng có thể sử dụng 0 đến 40 phần trăm theo khối lượng monome khác có thể đồng trùng hợp với monome nêu trên hoặc tốt hơn là 0 đến 30 phần trăm theo khối lượng hỗn hợp. Với monome được mô tả ở trên, có thể kể đến, ví dụ, hợp chất axit cacboxylic chưa bão hòa, chẳng

hạn như axit acrylic hoặc axit metacrylic; hợp chất este chưa bão hòa, chẳng hạn như methyl metacrylat, butyl acrylat, 2-ethylhexyl metacrylat, benzyl metacrylat, glycidyl metacrylat, hoặc vinyl axetat; anhydrit axit chưa bão hòa chẳng hạn như maleic anhydrit; hợp chất maleimit, chẳng hạn như N-phenyl maleimit hoặc N-xyclohexyl maleimit; hợp chất amit chưa bão hòa, chẳng hạn như acrylamit hoặc metacrylamit; hoặc hợp chất gốc nitơ chưa bão hòa, chẳng hạn như vinyl pyridin hoặc vinyl cacbazol. Có thể sử dụng riêng lẻ các hợp chất này, hoặc có thể sử dụng ít nhất hai loại trong số chúng bằng cách trộn.

Copolymer ghép (A) được sản xuất với sự có mặt của chất khơi mào trùng hợp, bằng cách đồng trùng hợp ghép nhờ việc bổ sung hỗn hợp monome (II) nêu trên vào polymer cao su tổng hợp (I). Phương pháp bổ sung hỗn hợp monome (II) không bị giới hạn cụ thể, và ví dụ, có thể sử dụng phương pháp trong đó tổng lượng được nạp chung hoặc được chia và nạp tại một thời điểm nhất định, phương pháp trong đó sau khi một phần hỗn hợp monome được nạp ở thời điểm nhất định, phần còn lại của nó được bổ sung liên tục, hoặc phương pháp trong đó tổng lượng được bổ sung liên tục. Ngoài ra, nếu cần, để làm ổn định hệ trùng hợp, có thể thực hiện việc đồng trùng hợp ghép cùng với việc xử lý, chẳng hạn như thêm chất nhũ hóa, sử dụng chất điều chỉnh mức trùng hợp, hoặc điều chỉnh độ pH của hệ trùng hợp.

Khi sử dụng chất nhũ hóa trong quá trình trùng hợp, sau khi thực hiện việc hóa rắn bằng cách sử dụng phương pháp đã biết, qua các bước gồm rửa, khử nước, và làm khô, có thể thu được copolymer ghép (A) ở dạng bột từ latex.

Có thể thu được copolymer ghép (A) bằng cách đồng trùng hợp ghép 35 đến 65 phần theo khối lượng tốt hơn là 55 đến 45 phần theo khối lượng hỗn hợp monome (II) (tổng của polymer cao su tổng hợp (I) và hỗn hợp monome (II) là 100 phần theo khối lượng) với sự có mặt của 35 đến 65 phần theo khối lượng tốt hơn là 45 đến 55 phần theo khối lượng polymer cao su tổng hợp (I). Khi polymer cao su tổng hợp (I) nằm ngoài khoảng được mô tả ở trên, sản phẩm được đúc có thể bị giảm chất lượng về ngoài, do vân màu bạc hoặc tương tự.

Copolymer (B)

Copolymer (B) là copolymer thu được bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome được tạo thành từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng hoặc tốt hơn là từ 70 đến 85 phần trăm theo khối lượng hợp chất đó, từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng hoặc tốt hơn là từ 15 đến 30 phần trăm theo khối lượng hợp chất đó, và từ 0 đến 40 phần trăm monome khác có thể đồng trùng hợp với các hợp chất trên theo khối lượng hoặc tốt hơn là từ 0 đến 30 phần trăm theo khối lượng monome khác này. Khi monome gốc vinyl thơm, monome gốc vinyl xyanua, và monome khác nằm trong các khoảng tương ứng được mô tả ở trên, tính tương thích của copolymer ghép (A) và copolymer (B) được cải thiện, và gần như không xảy ra lỗi về bề ngoài của sản phẩm được đúc thu được.

Với monome gốc vinyl thơm, monome gốc vinyl xyanua, và monome khác có thể đồng trùng hợp với nó, mỗi loại trong số chúng được sử dụng để thu được copolymer (B), có thể sử dụng các hợp chất tương tự với các hợp chất được sử dụng để thu được copolymer ghép (A).

Phương pháp sản xuất copolymer (B) không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng phương pháp, chẳng hạn như trùng hợp nhũ tương, trùng hợp huyền phù, trùng hợp dung dịch, hoặc trùng hợp khối.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của copolymer (B) tốt hơn là trong khoảng 50.000 đến 200.000 và tốt hơn nữa là trong khoảng 75.000 đến 150.000. Khi trọng lượng phân tử trung bình của copolymer (B) nhỏ hơn khoảng được mô tả ở trên, độ bền va đập của sản phẩm được đúc thu được sẽ kém, và khi trọng lượng phân tử trung bình lớn hơn khoảng được mô tả ở trên, khả năng đúc giảm xuống. Trọng lượng phân tử trung bình của copolymer (B) được đo đặc bằng phương pháp được mô tả trong ví dụ dưới đây.

Các tỷ lệ hàm lượng của copolymer ghép (A) và copolymer (B)

Trong chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế, các tỷ lệ hàm lượng của copolymer ghép (A) và copolymer (B) lần lượt là 18 đến 44 phần theo khối lượng và 56

đến 82 phần theo khối lượng, và lần lượt tốt hơn là 25 đến 35 phần theo khối lượng và 65 đến 75 phần theo khối lượng, (trong trường hợp này, tổng của copolyme ghép (A) và copolyme (B) là 100 phần theo khối lượng). Khi các tỷ lệ hàm lượng của copolyme ghép (A) và copolyme (B) nằm ngoài các khoảng được mô tả ở trên, có thể xuất hiện các vấn đề, chẳng hạn như sự giảm độ chảy khi đúc và sự giảm độ bền va đập của sản phẩm được đúc thu được.

Ngoài ra, với mỗi copolyme ghép (A) và copolyme (B), có thể sử dụng riêng lẻ một loại, hoặc có thể sử dụng ít nhất hai loại có các thành phần cấu thành khác nhau và tương tự bằng cách trộn.

Oxit của kim loại kiềm thổ (M)

Với oxit của kim loại kiềm thổ (M), ví dụ, có thể đề cập đến berili oxit, magiê oxit, canxi oxit, stronti oxit, hoặc bari oxit. Có thể sử dụng riêng lẻ các oxit này, hoặc sử dụng ít nhất hai loại trong số chúng bằng cách trộn. Trong số các oxit được đề cập ở trên, trên quan điểm an toàn và tiết kiệm, magiê oxit và canxi oxit được ưu tiên. Magiê oxit và canxi oxit có thể thu được từ magiê hydroxit, canxi hydroxit, magiê cacbonat, và tương tự.

Trong chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế, lượng hỗn hợp của oxit của kim loại kiềm thổ (M) so với 100 phần theo khối lượng tổng của copolyme ghép (A) và copolyme (B), là từ 0,1 đến 0,3 phần theo khối lượng và tốt hơn là từ 0,2 đến 0,3 phần theo khối lượng. Khi lượng hỗn hợp của oxit của kim loại kiềm thổ (M) nhỏ hơn 0,01 phần theo khối lượng, khí được tạo ra khi đúc động dưới dạng dầu trên khuôn, và vẻ ngoài của sản phẩm được đúc bị suy giảm. Tức là, khả năng đúc liên tục giảm xuống. Khi lượng hỗn hợp của oxit của kim loại kiềm thổ (M) lớn hơn 0,3 phần theo khối lượng, vết chảy và/hoặc vân màu bạc được tạo ra trên sản phẩm được đúc, do đó vẻ ngoài của sản phẩm được đúc bị suy giảm.

Các thành phần khác

Trong chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế, nhựa nhiệt dẻo, chẳng hạn như polycacbonat, poly(etylen terephtalat), poly(butylen terephtalat), hoặc polyamit: nhiều

loại chất ổn định, chất dẻo hóa, chất bôi trơn, xà phòng kim loại, chất khử tĩnh điện, chất nhuộm, chất độn vô cơ hay hữu cơ, chất độn dạng hạt, dạng sợi hoặc dạng bột, chất tạo bọt, và tương tự đã biết cũng có thể được bổ sung ngoài copolyme ghép (A), copolyme (B), và oxit của kim loại kiềm thổ (M), nếu cần.

Sản xuất và đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo

Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế thu được bằng cách trộn và nhào copolyme ghép (A), copolyme (B), và oxit của kim loại kiềm thổ (M), mỗi thành phần trong số chúng là thành phần quan trọng, cùng với các thành phần tùy ý khác nhau được sử dụng nếu cần và được sử dụng làm vật liệu đúc dùng cho sản phẩm được đúc từ nhựa. Phương pháp để trộn và nhào các thành phần này không bị giới hạn cụ thể, và có thể sử dụng bất kỳ phương pháp trộn/nhào thông thường. Ví dụ, có thể kể ra phương pháp trong đó sau khi thực hiện việc nhào bằng cách sử dụng máy ép đùn, máy trộn Banbury, máy cán trộn nhiệt, hoặc tương tự, tạo ra các hạt bằng cách cắt sử dụng máy đóng viên hoặc tương tự.

Sản phẩm được đúc từ nhựa

Sản phẩm được đúc từ nhựa theo sáng chế thu được bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế được mô tả ở trên. Phương pháp đúc sản phẩm hoàn toàn không bị giới hạn cụ thể. Với phương pháp đúc, có thể kể ra, ví dụ, phương pháp đúc phun ép, phương pháp đúc ép đùn, phương pháp đúc nén, phương pháp đúc lồng, phương pháp đúc trong chân không, hoặc phương pháp đúc thổi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây, sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn với tham chiếu đến các ví dụ và ví dụ so sánh. Không đi chệch khỏi phạm vi của sáng chế, sáng chế không bị giới hạn ở các ví dụ dưới đây. Trong các ví dụ dưới đây, "%" và "phần" là tính theo khối lượng trừ khi được lưu ý cụ thể là khác.

Trong các ví dụ và ví dụ so sánh dưới đây, thực hiện sự đo đạc các đại lượng vật lý khác nhau bằng các phương pháp ở dưới.

Trọng lượng phân tử trung bình (M_w) của copolyme (B) được tính toán theo

phương pháp chuyển đổi polystyren tiêu chuẩn trong đó thực hiện việc đo đặc bằng GPC (sắc ký thấm gel) (được sản xuất bởi Tosoh Corp.) sử dụng dung dịch trong đó copolyme (B) được hòa tan trong tetrahydrofuran làm mẫu đo.

Các đường kính hạt trung bình khối của cao su dien (i), copolyme chứa nhóm axit, và polyme cao su tổng hợp (I) lần lượt thu được theo phương pháp mà sau khi các kích cỡ của 300 đến 400 hạt cao su được đếm bằng cách sử dụng kính hiển vi điện tử truyền qua, tính toán đường kính hạt trung bình khối.

Ví dụ tổng hợp

Ví dụ tổng hợp 1: sản xuất copolyme ghép (A-1)

(a) Sản xuất latec cao su dien hạt nhỏ (a-1)

Sau khi nạp 145 phần nước đã khử ion (sau đây gọi đơn giản là "nước"), 1,0 phần kali rosinat, 1,0 phần kali oleat, 0,06 phần natri hydroxit, 0,4 phần natri sulfat, và 0,3 phần t-đodexyl mercaptan vào trong nồi hấp bằng thép không gỉ có dung tích 10 lít (sau đây gọi tắt là "nồi hấp SUS"), và sau đó thực hiện thể nitơ, nạp 125 phần 1,3-butadien, và tăng nhiệt độ lên 60°C.

Tiếp theo, nạp với áp suất dung dịch nước trong đó hòa tan 0,3 phần kali persulfat trong 5 phần nước, từ đó khởi động quá trình trùng hợp. Trong quá trình trùng hợp, điều chỉnh nhiệt độ trùng hợp lên 65°C, và khi áp suất bên trong đạt 4,5 kg/cm² (áp suất theo áp kế) sau khi trôi qua 12 giờ, thu hồi 1,3-butadien chưa phản ứng. Tiếp theo, đặt nhiệt độ bên trong ở 80°C và duy trì trong một giờ, từ đó thu được latec cao su dien hạt nhỏ (a-1) có đường kính hạt trung bình khối 80nm, thành phần rắn 41 phần trăm theo khối lượng, tỷ lệ chuyển đổi trùng hợp 81%, và trọng lượng phân tử trung bình dựa trên trọng lượng polystyrene hòa tan toluen là 121.000.

(b) Sản xuất copolyme chứa nhóm axit (b-1) dùng cho việc tăng kích thước

Sau khi nạp 200 phần nước, 2,0 phần kali oleat, 2,5 phần natri dioctyl sulfosuccinat, và 0,3 phần natri formaldehyt sulfoxylat vào trong bình phản ứng bằng thủy tinh có dung tích 5 lít, tăng nhiệt độ lên 60°C, và từ lúc này, nhỏ giọt liên tục hỗn hợp gồm 85 phần n-butyl acrylat, 15 phần axit metacrylic, và 0,4 phần cumen

hydroperoxit trong hơn 120 phút. Ngoài ra, thực hiện già hóa trong 2 giờ, từ đó thu được latec copolyme chứa nhóm axit (b-1) có tỷ lệ chuyển đổi trùng hợp 98% và đường kính hạt trung bình khối 80 nm.

(c) Sản xuất latec cao su điện (i-a) đã tăng kích thước

Trong khi thực hiện khuấy, thêm 2 phần theo khối lượng latec copolyme chứa nhóm axit (b-1) ở dạng thành phần rắn vào 100 phần cao su điện hạt nhỏ (a-1) ở dạng thành phần rắn, và ngoài ra, thực hiện khuấy trong 30 phút, do đó thu được latec cao su điện (i-a) đã tăng kích thước có đường kính hạt trung bình 250 nm.

(d) Sản xuất compozit của quá trình trùng hợp cao su tổng hợp (I-1)

Sau khi nạp 20 phần theo khối lượng latec cao su điện (i-a) đã được tăng kích thước ở dạng thành phần rắn vào trong bình phản ứng bằng thủy tinh có dung tích 5 lít, và sau đó bổ sung 1,0 phần kali rosinat và 150 phần nước, thực hiện thể khí nitơ, và tăng nhiệt độ bên trong lên 70°C. Bổ sung dung dịch nước trong đó hòa tan 0,12 phần kali persulfat trong 10 phần nước vào hỗn hợp vừa thu được, và nhỏ giọt liên tục trong hơn 2 giờ hỗn hợp monome được tạo thành từ 79,5 phần n-butyl acrylat theo khối lượng, 0,33 phần alyl metacrylat theo khối lượng, và 0,17 phần etylen glycol đimetacrylat theo khối lượng và vốn đã được thể nitơ trước đó. Sau khi nhỏ giọt xong, tăng nhiệt độ bên trong lên 80°C và duy trì trong vòng 1 giờ, từ đó thu được latec polyme cao su tổng hợp (I-1) được tạo thành từ cao su điện (i-a) đã tăng kích thước và polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) và có đường kính hạt trung bình khối 270nm.

(e) Sản xuất copolyme ghép (A-1)

Sau khi nạp 50 phần latec polyme cao su tổng hợp (I-1) ở dạng thành phần rắn vào trong bình phản ứng bằng thủy tinh, thêm 140 phần nước, và tăng nhiệt độ lên 70°C. Tiếp theo, thể nitơ hỗn hợp trong đó đã hòa tan trước 0,3 phần benzoyl peroxit trong 50 phần hỗn hợp monome được tạo thành từ 25% acrylonitril và 75% styrene trong 1 giờ trong khi thực hiện khuấy, và nhỏ giọt hỗn hợp này trong hơn 3 giờ vào polyme cao su tổng hợp (I-1) mà đã gia nhiệt lên 70°C, từ đó thực hiện quá trình trùng

hợp.

Tiếp theo, sau khi hoàn thành nhỏ giọt, tăng nhiệt độ bên trong lên 80°C, và thực hiện khuấy trong 1 giờ, từ đó thu được copolyme ghép (A-1) ở dạng latec. Sau khi gia nhiệt dung dịch nước axit sulfuric 0,4% có dung tích gấp 2 lần dung tích của latec được mô tả ở trên lên 70°C trong khi đang khuấy, nạp latec vào dung dịch nước được mô tả ở trên. Tiếp theo, sau khi hoàn thành việc nạp, tăng nhiệt độ lên 95°C và duy trì trong 5 phút, từ đó thu được bùn chứa các khối kết tụ. Tiếp theo, khử nước, rửa và làm khô bùn, từ đó thu được copolyme ghép (A-1) ở dạng bột trắng sữa.

Ví dụ tổng hợp 2: Sản xuất copolyme (B-1)

Sau khi nạp 150 phần nước, 25 phần acrylonitril, 75 phần styren, 0,15 phần azobiso butyronitril, 0,3 phần t-đodexyl mercaptan, và 0,5 phần poly (rượu vinyl) vào trong nồi hấp SUS có dung tích 10 lít và khuấy bằng máy khuấy, xác nhận trạng thái phân tán trong hệ thống. Tiếp theo, tăng nhiệt độ lên 75°C, và thực hiện trùng hợp trong 2 giờ. Tiếp theo, tăng nhiệt độ bên trong lên 110°C và duy trì trong 25 phút, từ đó hoàn tất phản ứng. Sau khi thực hiện làm lạnh, thực hiện khử nước, rửa và làm khô, từ đó thu được copolyme (B-1) dạng bột trắng.

Các ví dụ từ 1 đến 3 và các ví dụ so sánh từ 1 đến 3

Điều chế chế phẩm nhựa

Sau khi cân 40 phần copolyme ghép (A-1), 60 phần copolyme (B-1), 0,2 phần etylenbis (stearamit) ("ALFLOW H50S) sản xuất bởi NOF Corp.), và cả oxit của kim loại kiềm thổ (M), magiê oxit (MgO "Kyowamag 150" sản xuất bởi Kyowa Chemical Industry Co., Ltd.) theo lượng được thể hiện trong bảng 1, thực hiện việc trộn sử dụng máy trộn Henschel.

Nấu chảy/nhào và ép đùn hỗn hợp ở nhiệt độ trong xilanh 210°C sử dụng máy ép đùn trục vít đơn có đường kính trục vít 40mm, từ đó tạo thành các hạt nhỏ.

Bằng cách sử dụng các hạt nhỏ của chế phẩm nhựa thu được, thực hiện các thử nghiệm sau, và các kết quả được thể hiện trong bảng 1.

Sự tạo khí/Kiểm tra độ dính

Bằng cách sử dụng các hạt nhỏ của chế phẩm nhựa theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh, như được thể hiện trong Fig. 1, thực hiện việc đúc phun ép trong khuôn 10 sao cho sau khi nhựa nóng chảy được phun chảy theo hai hướng dọc theo các rãnh dẫn 12 và 13 qua phễu 11, các dòng chảy theo hai hướng được bơm từ các cửa bên 14 và 15 và tiếp xúc với nhau trong khuôn để tạo thành mặt phẳng hàn. Trong trường hợp này, thực hiện bắn phun khí 100 lần sao cho nhựa nóng chảy 20 được đặt trong trạng thái chưa được hàn tại phần trung tâm trong khuôn 10 để tạo thành khu vực bẫy khí thay vì tạo thành mặt phẳng hàn. Sau khi hoàn thành việc đúc phun ép, cân lượng chất nhòn như dầu bám dính vào phần khuôn hở 10a tại phần chưa được hàn để xác định lượng bám dính khí. Khi lượng bám dính khí nhỏ hơn 0,3 mg, do có thể thực hiện việc đúc liên tục mà không gây ra vấn đề gì, trong trường hợp lượng bám dính khí nhỏ hơn 0,3 mg, khả năng đúc liên tục được xếp hạng "o", và trong trường hợp lượng bám dính khí bằng 0,3 mg hoặc hơn, khả năng đúc liên tục được xếp hạng "x".

Thử nghiệm vân màu bạc nhiệt độ cao

Bằng cách sử dụng các hạt nhỏ của chế phẩm nhựa theo mỗi ví dụ và ví dụ so sánh, đúc mẫu thử nghiệm dạng quả tạ được sử dụng cho thử nghiệm ISO 178 ở nhiệt độ xi lanh 310°C hoặc 320°C sử dụng máy đúc (J85AD-110H sản xuất bởi JSW Ltd.), và đánh giá trực quan liệu vân màu bạc được tạo thành trên mẫu thử nghiệm thu được hay không.

O: Không tạo vân màu bạc

×: Tạo vân màu bạc

Bảng 1

			Ví dụ so sánh 1	Ví dụ 1	Ví dụ 2	Ví dụ 3	Ví dụ so sánh 2	Ví dụ so sánh 3
Lượng bổ sung MgO (phần)			0,01	0,1	0,2	0,3	0	0,5
Lượng bám dính khí (mg)			0,4	0,25	0,2	0,16	0,4	0,13
Thử nghiệm vân màu bạc	Nhiệt độ	310	O	O	O	O	O	O
	xi lanh	320	O	O	O	O	O	X

hiệt độ cao	(°C)							
Khả năng đúc liên tục		X	O	O	O	X	O	

Như thấy rõ từ các kết quả trong Bảng 1, chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế rất tốt về khả năng đúc liên tục và khả năng cải thiện vẻ ngoài của sản phẩm được đúc.

Mặt khác, ví dụ so sánh 2 trong đó không chứa magiê oxit và ví dụ so sánh 1 trong đó lượng hỗn hợp magiê oxit quá nhỏ cho thấy kém về khả năng đúc liên tục, và ví dụ so sánh 3 trong đó lượng hỗn hợp magiê oxit quá lớn cho thấy kém về vẻ ngoài sản phẩm được đúc.

Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các khía cạnh cụ thể, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực có thể nhận thấy rằng sáng chế có thể được thay đổi theo nhiều phương án khác nhau mà không đi chệch khỏi bản chất và phạm vi của sáng chế.

Bảng liệt kê các số tham chiếu

10	khuôn
11	phễu
12, 13	rãnh dẫn
14, 15	cửa bên
20	nhựa nóng chảy

Hiệu quả đạt được bởi sáng chế

Sáng chế làm giảm sự nhiễm bẩn khuôn do khí sinh ra, và cũng làm giảm thiểu vẻ ngoài xấu của sản phẩm được đúc chẳng hạn như vết chảy hoặc vân màu bạc, ngay cả khi thực hiện đúc liên tục. Sản phẩm nhựa được đúc với vẻ ngoài đẹp có thể được sản xuất theo sáng chế. Sáng chế đề xuất chế phẩm nhựa nhiệt dẻo và sản phẩm được đúc từ nhựa này mà rất tốt về khả năng đúc liên tục và khả năng cải thiện vẻ ngoài của sản phẩm được đúc.

Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế chứa copolyme ghép (A) và copolyme (B). Copolyme ghép (A) thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép hỗn hợp monome

(II) chứa monome gốc vinyl thơm và monome gốc vinyl xyanua với sự có mặt của polyme cao su tổng hợp (I) được tạo thành từ các lượng định trước cao su dien (i) và polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii). Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo rất tốt về độ bền va đập và tính chịu thời tiết và có thể được ưu tiên sử dụng cho các ứng dụng mà mỗi ứng dụng yêu cầu phải có độ bền va đập và tính chịu thời tiết, chẳng hạn như nội thất xe, ngoại thất xe, và vật liệu xây dựng và ngoài ra, chẳng hạn như các thiết bị di động mà thường xuyên được mang ra khỏi tòa nhà (máy tính cá nhân dạng xách tay, máy tính cá nhân dạng bảng, điện thoại di động bao gồm điện thoại thông minh, máy quay kỹ thuật số, máy quay video kỹ thuật số, và tương tự). Khi đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế, có thể đạt được khả năng đúc liên tục rất tốt.

Sản phẩm được đúc từ chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo sáng chế có vẻ ngoài rất tốt.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo bao gồm từ 18 đến 44 phần copolyme (A) theo khối lượng và từ 56 đến 82 phần copolyme (B) theo khối lượng sao cho tổng của chúng là 100 phần theo khối lượng, và chế phẩm này còn bao gồm từ 0,1 đến 0,3 phần oxit của kim loại kiềm thổ (M) theo khối lượng so với 100 phần tổng của copolyme ghép (A) và copolyme (B) theo khối lượng,

trong đó copolyme ghép (A) là copolyme ghép thu được bằng cách đồng trùng hợp ghép từ 35 đến 65 phần hỗn hợp monome (II) theo khối lượng chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng với sự có mặt của 35 đến 65 phần polyme cao su tổng hợp (I) theo khối lượng, polyme (I) bao gồm từ 5 đến 90 phần trăm cao su điện (i) theo khối lượng và từ 95 đến 10 phần trăm polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii) theo khối lượng, cao su (i) thu được bằng cách sử dụng cao su điện hạt nhỏ và copolyme chứa nhóm axit, polyme (I) có đường kính hạt trung bình khối từ 180 đến 500nm, và tổng của polyme cao su tổng hợp (I) và hỗn hợp monome (II) là 100 phần theo khối lượng; và

copolyme (B) là copolyme thu được bằng cách trùng hợp hỗn hợp monome chứa từ 60 đến 95 phần trăm monome gốc vinyl thơm theo khối lượng và từ 5 đến 40 phần trăm monome gốc vinyl xyanua theo khối lượng.

2. Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo điểm 1, trong đó polyme cao su tổng hợp (I) là polyme thu được bằng cách trùng hợp monome bao gồm este của axit acrylic với sự có mặt của cao su điện (i), và este của axit acrylic tạo polyme este của axit acrylic liên kết ngang (ii).

3. Chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thành phần tan trong toluen của cao su điện (i) có trọng lượng phân tử trung bình khối gốc polystyren bằng

100.000 hoặc hơn.

4. Sản phẩm được đúc từ nhựa được tạo ra bằng cách đúc chế phẩm nhựa nhiệt dẻo theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3.

Fig.1

