



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

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ



1-0044814

(51)⁷ C04B 26/18; C04B 40/00; C04B 111/54; (13) B
C04B 24/00

(21) 1-2019-03509

(22) 08/12/2017

(86) PCT/EP2017/082045 08/12/2017

(87) WO2018/130351 19/07/2018

(30) 1662155 08/12/2016 FR

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/09/2019 378A

(71) Arkema France (FR)

420 rue d'Estienne d'Orves, 92700 COLOMBES, France

(72) JI, Bin (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) CHẤT HÓA RẮN ĐỂ HÓA RẮN NHỰA POLYME, CHẾ PHẨM RẮN NHIỆT VÀ
PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT ĐÁ TỔNG HỢP

(21) 1-2019-03509

(57) Sáng chế đề cập đến chất hoá rắn bao gồm metyl isobutyl keton peroxit và ít nhất một peroxit hữu cơ. Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm rắn nhiệt, phương pháp sản xuất đá tổng hợp và đá tổng hợp thu được bằng phương pháp này.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất hoá rắn để hoá rắn nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, và chế phẩm bao gồm chất hoá rắn này. Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chất hoá rắn để sản xuất đá tổng hợp.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhựa rắn nhiệt thường được sử dụng để sản xuất composit, lớp phủ, và có thể thường được sử dụng rộng rãi làm chất kết dính cho các loại bột và sợi khác nhau. Đặc biệt, đá tổng hợp tái tạo các loại đá tự nhiên như cẩm thạch, thạch anh hoặc granit thường được sử dụng trong công nghiệp. Để làm ví dụ, đá tổng hợp được sử dụng để sản xuất các loại vật thể được tạo hình như sàn nhà, tường nội hoặc ngoại thất, gạch lát sàn, mặt quầy hàng, chậu rửa, mặt bàn hoặc mặt ốp kiến trúc.

Đá tổng hợp thường được làm từ chế phẩm bao gồm nhựa polyme, chất độn vô cơ, chất hoá rắn và các hợp chất khác như bột màu, chất liên hợp, và chất tạo màu.

Nhựa polyme đem lại đặc tính hoá học và cơ học tốt, khả năng chịu thời tiết và giá thành rẻ. Thêm vào đó, nhựa polyme rất dễ xử lý và có thể được tạo màu, mà đó là ưu điểm để sản xuất vật thể được tạo hình từ đá tổng hợp.

Việc chuyển hoá nhựa polyme từ chất lỏng thành chất rắn thu được từ phản ứng liên kết ngang giữa nhựa polyme và monome hoạt động để tạo thành mạng ba chiều. Ví dụ đáng chú ý về monome hoạt động được sử dụng trong phạm vi này là styren. (Meth)acrylic monome đôi khi cũng được sử dụng, đặc biệt là metyl metacrylat.

Chất hoá rắn thường là cần thiết để gây ra phản ứng liên kết ngang giữa nhựa polyme với monome hoạt động. Chất hoá rắn thường được sử dụng trong lĩnh vực này đặc biệt bao gồm peroxit hữu cơ.

Tuy nhiên, chất hoá rắn này có cơ chế hoá rắn mà có thể ảnh hưởng đến tốc độ hoá rắn và/hoặc chất lượng cuối cùng của nhựa. Tốc độ hoá rắn cao là thuận lợi về mặt sản xuất nhưng có thể bất lợi do phản ứng hoá rắn là toả nhiệt và nhiệt độ quá cao có thể tạo ra ứng suất và nứt trong vật liệu thành phẩm. Điều này có thể đặc biệt bất lợi trong quá trình sản xuất đá tổng hợp.

Để làm ví dụ, peroxit hữu cơ, như tert-butylperoxy 2-ethylhexanoat được bộc lộ trong đơn yêu cầu cấp patent Châu Âu số EP1878712, làm tăng nhiệt độ đỉnh ở mức cao, nghĩa là nhiệt độ chuyển hoá từ chất lỏng sang chất rắn, dẫn đến tốc độ hoá rắn cao.

Do đó, cần tìm ra chất hoá rắn khác, tạo ra nhiệt độ đỉnh thấp hơn và cho phép giảm tốc độ hoá rắn, nhờ vậy tránh được việc nứt và thoái biến của đá tổng hợp.

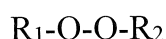
Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế thu được từ phát hiện bất ngờ của các tác giả sáng chế là chất hoá rắn, bao gồm metyl isobutyl keton peroxit và ít nhất một peroxit hữu cơ có công thức (I) có thể hoá rắn nhựa polyme, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, ở nhiệt độ đỉnh thấp hơn và tốc độ hoá rắn thấp hơn các chỉ số của chất hoá rắn của tình trạng kỹ thuật.

Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng chất hoá rắn theo sáng chế có thể được bảo quản ở nhiệt độ cao hơn chất hoá rắn của tình trạng kỹ thuật, cụ thể là ở nhiệt độ trong phòng. Đây là ưu điểm do độ nhạy với nhiệt của peroxit hữu cơ có thể gây ra các vấn đề về vận chuyển và bảo quản do đặc tính tự phân huỷ của chúng.

Các tác giả sáng chế còn phát hiện ra rằng chất hoá rắn theo sáng chế cho phép việc hình thành đá tổng hợp liên quan đến styren liên kết ngang với hàm lượng styren dư thấp hơn chất hoá rắn của tình trạng kỹ thuật. Đây là ưu điểm do styren dư được giải phóng ra từ đá tổng hợp có thể gây ô nhiễm môi trường, có thể có tác dụng không mong muốn, như có mùi khó chịu, và có thể là nguồn gốc tạo ra các lỗ rỗng và rộp có hại trên bề mặt đá tổng hợp ở nhiệt độ cao. Ngày nay, để làm giảm lượng monome dư, nhiệt độ hoá rắn được làm tăng, dẫn đến đỉnh phản ứng cao hơn và do đó, làm nứt hoặc thoái biến đá tổng hợp.

Do đó, sáng chế đề cập đến chất hoá rắn bao gồm ít nhất một keton peroxit và ít nhất một peroxit hữu cơ có công thức (I) sau:



(I)

trong đó

- R_1 là nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm

xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, trong đó alkyl, alkylen, aryl hoặc nhóm xycloalkyl tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon; và

- R_2 là nhóm $-C(=O)R_3$, nhóm $-C(=O)OR_3$, nhóm $-R_3OOR_4$, nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, tốt hơn là R_2 là nhóm $-C(=O)R_3$, nhóm $-C(=O)OR_3$, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, và còn tốt hơn nữa là R_2 là nhóm $-C(=O)R_3$ hoặc $-C(=O)OR_3$, trong đó

nhóm alkyl, alkylen, aryl hoặc xycloalkyl này tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, và R_3 và R_4 độc lập với nhau là nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, trong đó alkyl, alkylen, aryl hoặc nhóm xycloalkyl tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon.

Sáng chế còn đề cập đến chế phẩm bao gồm:

- ít nhất một nhựa polyme, cụ thể là ít nhất một nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, tốt hơn nữa là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà và nhựa vinyl este,
- ít nhất một chất độn vô cơ, và
- ít nhất một chất hoá rắn như được xác định trên đây.

Tốt hơn là, chế phẩm như được xác định trên đây còn bao gồm ít nhất một chất bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm chất liên hợp, chất tạo màu, bột màu, chất gia tốc, chất ức chế, chất pha loãng, chất phân tán và chất làm ổn định với tia UV.

Tốt hơn là, chế phẩm như được xác định trên đây không chứa chất xúc tác kim loại, cụ thể là chế phẩm như được xác định trên đây không chứa chất xúc tác kim loại được chọn từ nhóm bao gồm chất xúc tác coban và chất xúc tác kẽm.

Tốt hơn là, chế phẩm được xác định trên đây không chứa muối amoni.

Sáng chế còn đề cập đến việc sử dụng chất hoá rắn như được xác định trên đây, để hoá rắn nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic hoặc nhựa vinyl este, tốt hơn nữa là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà và nhựa vinyl este.

Tốt hơn là, sáng chế đề cập đến việc sử dụng chất hoá rắn như được xác định trên đây để sản xuất đá tổng hợp.

Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất đá tổng hợp bao gồm bước cho chế phẩm như được xác định trên đây đến nhiệt độ cho phép hoá rắn.

Phương pháp này còn có thể bao gồm bước điều chế chế phẩm trước đó như được xác định trên đây.

Phương pháp này còn có thể bao gồm bước tạo hình chế phẩm trước đó như được xác định trên đây thành hình dạng mong muốn.

Tốt hơn là, phương pháp sản xuất đá tổng hợp theo sáng chế bao gồm các bước:

- tùy ý, điều chế chế phẩm như được xác định trên đây,
- tùy ý, tạo hình chế phẩm thành hình dạng mong muốn, và
- đưa chế phẩm đến nhiệt độ cho phép việc hoá rắn.

Sáng chế còn đề cập đến đá tổng hợp thu được bằng phương pháp như được xác định trên đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig. 1 là đồ thị thể hiện nhiệt độ (trục tung) của chế phẩm chứa Luperox® K2 (đường cong B) và của chế phẩm chứa Luperox® 26 (đường cong C) dưới dạng hàm số của thời gian (trục hoành).

Fig. 2 là đồ thị thể hiện nhiệt độ (trục tung) của chế phẩm chứa chất hoá rắn theo sáng chế (đường cong A), Luperox® K2 (đường cong B) và Luperox® 26 (đường cong C) dưới dạng hàm số của thời gian (trục hoành).

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “bao gồm” có nghĩa là “kể cả” hoặc “chứa”, mà có nghĩa là khi một vật thể “bao gồm” một hoặc vài yếu tố, các yếu tố khác không phải trong số các yếu tố đã nêu cũng có thể có mặt trong vật thể này. Trái lại, khi một vật thể được nói là “cấu thành từ” một hoặc vài yếu tố, vật thể này bị giới hạn ở các yếu tố đã nêu và không thể bao gồm các yếu tố khác với các yếu tố đã nêu.

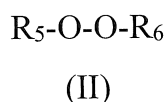
Chất hoá rắn

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “alkyl” dùng để chỉ nhóm alkyl mạch thẳng, mạch nhánh hoặc mạch vòng, “aryl” dùng để chỉ nhóm thơm bao gồm ít nhất một nhân thơm, và “alkylaryl” dùng để chỉ nhóm aryl được thế bằng ít nhất một nhóm alkyl.

Tốt hơn là, peroxit hữu cơ có công thức (I) theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm peroxyeste, peroxyketal, và monoperoxycacbonat, và tốt hơn nữa là peroxit hữu cơ có công thức (I) được chọn từ nhóm bao gồm peroxyeste, peroxyketal, và monoperoxycacbonat và còn tốt hơn nữa là peroxit hữu cơ có công thức (I) theo sáng chế là peroxyeste.

Tốt hơn là, peroxit hữu cơ có công thức (I) có nhiệt độ bán huỷ một giờ nằm trong khoảng từ 100°C đến 140°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 110°C đến 130°C.

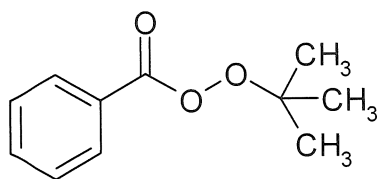
Tốt hơn là còn, peroxit hữu cơ có công thức (I) theo sáng chế được thể hiện bằng công thức (II) sau:



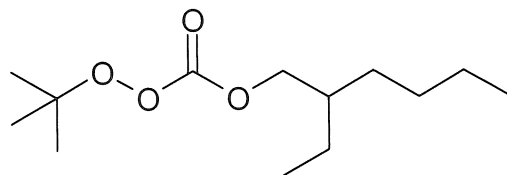
trong đó:

- R₅ là nhóm alkyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, và
- R₆ là nhóm -C(=O)R₇, nhóm -C(=O)OR₇ hoặc nhóm -R₇OOR₈, trong đó R₇ và R₈ độc lập với nhau là nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, nhóm xycloalkyl có 3 đến 6 nguyên tử cacbon hoặc nhóm aryl có 3 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn là R₆ là nhóm -C(=O)R₇ hoặc nhóm -C(=O)OR₇.

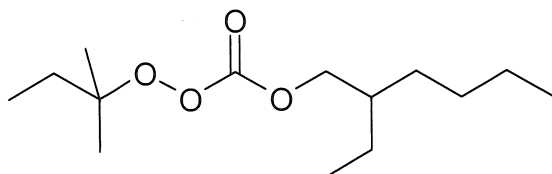
Tốt hơn nữa là, peroxit hữu cơ có công thức (I) hoặc (II) theo sáng chế được thể hiện bằng ít nhất một trong số các công thức (III), (IV), (V), (VI) và (VII) sau, tốt hơn là được thể hiện bằng ít nhất một trong số các công thức (III), (IV), và (V) sau:



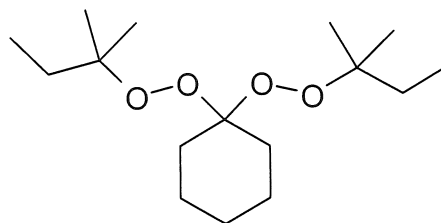
(III)



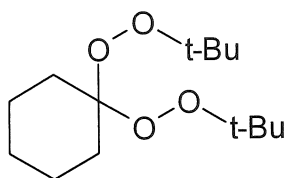
(IV)



(V)



(VI)



(VII)

hoặc tổ hợp của chúng.

Hợp chất có công thức (III) là tert-butyl peroxybenzoat, hợp chất có công thức (IV) là OO-tert-butyl-O-(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat, hợp chất có công thức (V) là OO-tert-amyl-O(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat, hợp chất có công thức (VI) là 1,1-bis(tert-amylperoxy)xyclohexan và hợp chất có công thức (VII) là 1,1-bis(tert-butylperoxy)xyclohexan.

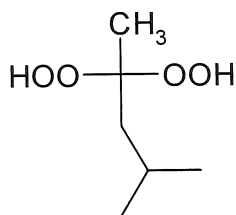
Để làm ví dụ, peroxit hữu cơ theo sáng chế có thể được tìm thấy trong sản phẩm Luperox® (Arkema), cụ thể là, tert-butyl peroxybenzoat có thể được tìm thấy trong Luperox® P; OO-tert-butyl-O-(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat có thể được tìm thấy trong Luperox® TBEC; OO-tert-amyl-O(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat có thể được tìm thấy trong Luperox® TAEC; 1,1-bis(tert-amylperoxy)xyclohexan có thể được tìm thấy trong Luperox® 531M80 và 1,1-bis(tert-butylperoxy)xyclohexan có thể được tìm thấy trong Luperox® 331M80, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm tert-butyl peroxybenzoat mà có thể được tìm thấy trong Luperox® P; OO-tert-butyl-O-(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat mà có thể được tìm thấy trong Luperox® TBEC và

OO-tert-amyl-O(2ethylhexyl)-monoperoxycacbonat mà có thể được tìm thấy trong Luperox® TAEC.

Còn tốt hơn nữa là, peroxit hữu cơ theo sáng chế là tert-butyl peroxybenzoat, có công thức (III).

Như được dự định trong bản mô tả này “keton peroxit” dùng để chỉ hợp chất hữu cơ bao gồm ít nhất một nhóm chức peroxit (-OOH).

Keton peroxit theo sáng chế có công thức (VIII) sau:



(VIII)

Để làm ví dụ, keton peroxit theo sáng chế có thể được tìm thấy trong Luperox® K2.

Tốt hơn là, peroxit hữu cơ có công thức (I) như được xác định trên đây ở dạng chất lỏng ở nhiệt độ môi trường.

Chất hoá rắn theo sáng chế có thể còn chứa thêm ít nhất một dung môi. Dung môi theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết là thích hợp để solvat hoá peroxit hữu cơ. Tốt hơn là, dung môi theo sáng chế là dung môi hữu cơ được chọn từ nhóm bao gồm dung môi keton, dung môi aryl, dung môi ete, dung môi rượu, dung môi dầu khoáng và hydrocacbon. Tốt hơn nữa là, dung môi được chọn từ nhóm bao gồm dimetyl phthalat, dimetyl tetraphthalat, metyl isobutyl keton, xyclohexanon, etyl axetat, isododecan, hoặc tổ hợp của chúng.

Tốt hơn là, chất hoá rắn theo sáng chế bao gồm từ 10 đến 70% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) và từ 30 đến 90% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit, tốt hơn là từ 10 đến 30% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) và từ 30 đến 45% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit và tốt hơn nữa là từ 15 đến 25% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) và từ 35 đến 40% trọng lượng là keton peroxit theo sáng chế, tính theo tổng trọng lượng của chất hoá rắn, tùy ý phần còn lại là dung môi theo sáng chế.

Còn tốt hơn nữa là, chất hoá rắn bao gồm khoảng 20% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) và khoảng 38% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit, tính theo tổng trọng lượng của chất hoá rắn, tùy ý phần còn lại là dung môi theo sáng chế.

Tốt nhất là, chất hoá rắn theo sáng chế bao gồm từ 15 đến 25% là Luperox® P và từ 75 đến 85% là Luperox® K2. Hơn cả là, chất hoá rắn theo sáng chế bao gồm khoảng 20% là Luperox® P và khoảng 80% là Luperox® K2.

Chất hoá rắn theo sáng chế có thể còn bao gồm ít nhất một chất dẻo hoá. Chất dẻo hoá theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất dẻo hoá theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm dimetyl phtalat, dietyl phtalat, dibutyl phtalat, di-(2-etylhexyl) phtalat, polypropylen glycol và polyetylen glycol.

Tốt hơn là chất hoá rắn theo sáng chế ổn định ở nhiệt độ trong phòng. Như được dự định trong bản mô tả này “ổn định” có nghĩa là chất hoá rắn hầu như không thoái hoá hoặc hao hụt đặc tính hoá rắn của nó và “nhiệt độ trong phòng” tốt hơn là đề cập đến khoảng nhiệt độ từ 15°C đến 30°C. Như vậy, theo phương án cụ thể của sáng chế, chất hoá rắn theo sáng chế có thể được bảo quản, cụ thể là được bảo quản một cách ổn định, ở nhiệt độ nằm trong khoảng từ 0 đến 35 °C, tốt hơn nữa là từ 10 đến 30°C, còn tốt hơn nữa là từ 15 đến 27°C, cụ thể là trong ít nhất 6 tháng, 12 tháng hoặc 18 tháng. Theo một phương án của sáng chế chất hoá rắn theo sáng chế không được bảo quản trong thời gian lâu hơn 24 tháng, 36 tháng hoặc 48 tháng.

Thành phần

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “nhựa polyme” dùng để chỉ polyme kết hợp với monome hoạt động.

Như được sử dụng trong bản mô tả này, thuật ngữ “nhựa polyme este” dùng để chỉ polyme bao gồm các đơn vị este lặp lại kết hợp với monome hoạt động. Tốt hơn là, nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este. Tốt hơn nữa là, nhựa polyme este được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà và nhựa vinyl este, và còn tốt hơn nữa là, nhựa polyme là nhựa polyeste chưa bão hoà.

Các phương pháp tổng hợp nhựa polyme đã được người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực biết rõ.

Tốt hơn là, polyme được hoà tan trong chế phẩm monome hoạt động, nghĩa là chế phẩm mà bao gồm monome hoạt động. Tốt hơn là, monome hoạt động theo sáng chế có thể phản ứng với polyme theo sáng chế bằng phản ứng đồng trùng hợp.

Tốt hơn là, monome hoạt động được chọn từ nhóm bao gồm vinylic hợp chất, hợp chất acrylic và hợp chất allylic.

Để làm ví dụ về hợp chất vinylic mà có thể được sử dụng theo sáng chế, có thể kể đến hợp chất styren, như styren, metylstyren, p-clostyren, t-butylstyren, divinylbenzen hoặc bromostyren, vinylnaphtalen, divinylnaphtalen, vinylaxetat, vinylpropionat, vinylpivalat, vinylate và divinylate.

Để làm ví dụ về hợp chất acrylic mà có thể được sử dụng theo sáng chế, có thể kể đến metylacrylat, etylacrylat, propylacrylat, isopropylacrylat, butylacrylat, isobutylacrylat, phenylacrylat, và benzylacrylat.

Để làm ví dụ về hợp chất allyl mà có thể được sử dụng theo sáng chế, có thể kể đến allylphtalat, diallylphtalat, diallylisophtalat, triallylxyanurat và diallylterephthalat.

Tốt hơn là, polyme của nhựa polyeste chưa bão hoà theo sáng chế thu được bằng cách ngưng tụ một hoặc nhiều monome axit và/hoặc một hoặc nhiều monome axit anhydrit với một hoặc nhiều monome polyol với điều kiện ít nhất một trong số các hợp phần này bao gồm etylen chưa bão hoà. Tốt hơn nữa là, nhựa polyeste chưa bão hoà theo sáng chế thu được bằng cách ngưng tụ một hoặc nhiều monome axit polycarboxylic và/hoặc một hoặc nhiều monome anhydrit axit polycarboxylic và một hoặc nhiều monome glycol, với điều kiện ít nhất một trong số các hợp phần này bao gồm etylen chưa bão hoà.

Tốt hơn là, polyme của nhựa vinyl este theo sáng chế thu được bằng cách ngưng tụ một hoặc nhiều nhựa polyepoxit với một hoặc nhiều monome axit monocarboxylic chứa etylen chưa bão hoà.

Monome axit theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tuy nhiên, monome axit theo sáng chế tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm axit phthalic, axit maleic, axit oxalic, axit malonic, axit

isophtalic, axit tetrahydrophthalic, axit hexahydrophthalic, axit succinic, axit sebacic, axit azelaic, axit adipic và axit fumaric.

Monome axit monocarboxylic theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, monome axit monocarboxylic theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm axit acrylic như axit metacrylic, axit etylacrylic, axit propylacrylic, axit isopropylacrylic, axit butylacrylic, axit isobutylacrylic, axit phenylacrylic, axit benzylacrylic, axit acrylic halogen hoá, và axit xianamic.

Monome anhydrit axit theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, monome anhydrit axit theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm phthalic anhydrit, maleic anhydrit, oxalic anhydrit, malonic anhydrit, isophtalic anhydrit, tetrahydrophthalic anhydrit, hexahydrophthalic anhydrit, succinic anhydrit, sebacic anhydrit, azelaic anhydrit, adipic anhydrit và fumaric anhydrit.

Polyol theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, polyol theo sáng chế là glycol được chọn từ nhóm bao gồm diol béo và diol thơm. Tốt hơn nữa là, polyol theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm etylen glycol, propylen glycol, dietylen glycol, dipropylen glycol, trietylen glycol, tripropylen glycol, pentylen glycol, hexylen glycol và neopentylen glycol.

Nhựa polyepoxit theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn nếu nhựa polyepoxit theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm glycidyl polyete của rượu polyhydric và glycidyl polyete của polyhydric phenol.

Tốt hơn là, nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa acrylic nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, theo sáng chế là nhựa rắn nhiệt.

Như người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết rõ, nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa acrylic nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, theo sáng chế tốt hơn là

hoá rắn được bằng cách bổ sung chất hoá rắn theo sáng chế ở nhiệt độ cho phép phản ứng hoá rắn.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế bao gồm từ 0,1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 40% trọng lượng là nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa acrylic nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, theo sáng chế tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chất độn vô cơ theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất độn vô cơ theo sáng chế được làm từ đá nghiền, cụ thể là đá không tổng hợp nghiền. Tốt hơn nữa là, chất độn vô cơ theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm cốt liệu thạch anh, hạt thạch anh, bột thạch anh, cốt liệu cẩm thạch, hạt cẩm thạch, bột cẩm thạch, cốt liệu granit, hạt granit và bột granit.

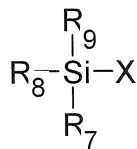
Tốt hơn là, hàm lượng của chất độn vô cơ nằm trong khoảng từ 30 đến 99,3% trọng lượng, đặc biệt là, từ 50 đến 90% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm. Tốt hơn nữa là, hàm lượng của chất độn vô cơ theo sáng chế là khoảng 85% trọng lượng tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Tốt hơn là, cỡ hạt trung bình của chất độn vô cơ theo sáng chế lớn hơn 0,001, 0,002, 0,003, 0,004, 0,005, 0,006, 0,007, 0,008, 0,009 hoặc 0,010 mm. Tốt hơn là còn, cỡ hạt trung bình của chất độn vô cơ theo sáng chế nhỏ hơn 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 hoặc 1 mm. Tốt hơn nữa là, cỡ hạt của chất độn vô cơ theo sáng chế nằm trong khoảng từ 0,005 đến 5 mm.

Còn tốt hơn nữa là, sự phân bố cỡ hạt của chất độn vô cơ là như được xác định dưới đây:

- khoảng 55 đến 65% trọng lượng là chất độn vô cơ theo sáng chế có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,075 đến 5 mm, tính theo tổng trọng lượng của chất độn vô cơ trong chế phẩm;
- khoảng 20 đến 30% trọng lượng là chất độn vô cơ theo sáng chế có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,045 mm, tính theo tổng trọng lượng của chất độn vô cơ trong chế phẩm.

Chất liên hợp theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tuy nhiên, tốt hơn là chất liên hợp theo sáng chế là chất liên hợp silan, tốt hơn là có công thức (IX) sau:



(IX)

trong đó,

- X là nhóm vinyl, nhóm epoxy, nhóm amino, nhóm metacryloxy hoặc nhóm acryloxy; và
- R₉, R₁₀ và R₁₁ độc lập với nhau là nhóm alkyloxy có 1 đến 6 nguyên tử cacbon hoặc nhóm alkyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon.

Tốt hơn là, chất liên hợp silan theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm vinyl silan như vinyltrimetoxysilan và vinyltriethoxysilan, metacryloxy silan như 3-metacryloxypropyl metyldimethoxysilan, 3-metacryloxypropyltrimethoxysilan, 3-metacryloxypropyl metyldiethoxysilan và 3-metacryloxypropyl triethoxysilan, acryloxy silan như 3-acryloxypropyl trimethoxysilan.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế bao gồm từ 0,1 đến 20% trọng lượng là chất liên hợp và tốt hơn nữa là từ 1 đến 10% trọng lượng là chất liên hợp tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Tốt hơn nữa là, chế phẩm theo sáng chế bao gồm từ 0,1 đến 20% trọng lượng là chất liên hợp silan, và còn tốt hơn nữa là từ 1 đến 10% trọng lượng là chất liên hợp silan tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Chất tạo màu theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất tạo màu được chọn từ nhóm bao gồm hợp chất azo, hợp chất anthraquinon, dẫn xuất indigo, hợp chất triarylmethan, hợp chất clo và hợp chất polymethin.

Bột màu theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, bột màu theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm titan dioxit, muội than, coban oxit, niken titanat, molybden disulfua, vảy nhôm,

sắt oxit, kẽm oxit, bột màu hữu cơ như phtaloxyanua và dẫn xuất antraquinon, và kẽm phosphat.

Chất gia tốc theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất gia tốc theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm các muối kim loại như muối coban, muối kẽm muối, hợp chất gốc amin, hợp chất gốc sắt và hợp chất gốc mangan. Tốt hơn là, chất gia tốc theo sáng chế là chất gia tốc không chứa coban và không chứa kẽm.

Chất ức chế theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất ức chế theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm butyl catechol bậc ba, hydroquinon và toluhydroquinon.

Chất pha loãng theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất pha loãng theo sáng chế được chọn từ chất pha loãng hữu cơ.

Chất phân tán theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là, chất phân tán theo sáng chế là hợp chất silan. Chất làm ổn định với tia UV theo sáng chế có thể là loại bất kỳ mà người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực này đã biết. Tốt hơn là chất làm ổn định với tia UV theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm dẫn xuất resorcinol, benzotriazol, phenyl triazin và salixylat.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế là chế phẩm rắn nhiệt, mà có thể đặc biệt là được tạo hình thành hình dạng mong muốn và hoá rắn để tạo ra vật thể được tạo hình từ đá tổng hợp.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế có nhiệt độ đỉnh nhỏ hơn 150, 149, 148, 147, 147, 149, 145, 144, 143, 142, hoặc 141 °C với nhiệt độ hoá rắn là 82°C.

Theo cách khác, chế phẩm theo sáng chế có nhiệt độ đỉnh nhỏ hơn 175, 174, 173, 172, 171, 169, 168, 167, 166 hoặc 165 °C với nhiệt độ hoá rắn là 90°C.

Tốt hơn là, chế phẩm theo sáng chế bao gồm từ 0,1 đến 10% trọng lượng là chất hoá rắn như được xác định trên đây, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

Đá tổng hợp

Tốt hơn là, việc sản xuất đá tổng hợp theo sáng chế bao gồm các bước:

- tùy ý, điều chế chế phẩm theo sáng chế, và

- tùy ý, tạo hình chế phẩm thành hình dạng mong muốn, và
- đưa chế phẩm đến nhiệt độ cho phép việc hoá rắn.

Chế phẩm theo sáng chế có thể được tạo hình thành một số hình dạng, cụ thể là bằng cách đúc khuôn rung và nén trong chân không. Tiếp theo, chế phẩm theo sáng chế được cho vào nhiệt độ cho phép hoá rắn đá tổng hợp thành hình dạng mong muốn. Tiếp theo, đá tổng hợp có thể được làm nguội và cuối cùng, đánh bóng.

Tốt hơn là nhiệt độ cho phép hoá rắn, hoặc nhiệt độ hoá rắn theo sáng chế nằm trong khoảng từ 70 đến 100°C, tốt hơn nữa là từ 75 đến 95°C, còn tốt hơn nữa là từ 80 đến 92°C. Tốt hơn nữa là, nhiệt độ phản ứng là 90°C.

Tốt hơn là, khi chế phẩm theo sáng chế được hoà tan trong styren, thì sẽ thu được hàm lượng styren dư với lượng nhỏ. Tốt hơn là, styren dư có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 25 ppm, tốt hơn nữa là từ 3 đến 7 ppm.

Tốt hơn là, đá tổng hợp theo sáng chế được chọn từ nhóm bao gồm đá biến chất tổng hợp, đá kết tinh tổng hợp và đá trầm tích tổng hợp, cụ thể là thạch anh tổng hợp, granit tổng hợp và cẩm thạch tổng hợp.

Ví dụ về vật thể được tạo hình bằng đá tổng hợp được sản xuất theo sáng chế bao gồm tường nội và ngoại thất, mặt bàn, mặt ốp kiến trúc, đèn chiếu sáng, đồ dùng trong nhà tắm, chậu rửa, sàn nhà, gạch lát sàn và mặt quầy hàng.

Ví dụ thực hiện sáng chế

1. Nguyên liệu và phương pháp

1.1. Các chế phẩm

Các chế phẩm sau được sản xuất bằng cách trộn toàn bộ các hợp phần cùng với nhau (các dữ liệu được thể hiện trong Bảng 1 được tính theo trọng lượng của các hợp phần tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm):

Thành phần	Chế phẩm E1 (theo sáng chế)	Chế phẩm C2 (ví dụ so sánh)	Chế phẩm C3 (ví dụ so sánh)
Nhựa polyeste không bão hoà	10%	10%	10%
Chất độn vô cơ	85%	85%	85%
Silan	2%	2%	2%

Chất hoá rắn (sáng chế)	1%	0%	0%
Luperox® 26	0%	1%	0%
Luperox® K2	0%	0%	1%

Bảng 1: Chế phẩm E1, C2 và C3

Luperox® 26 (Arkema) là chất hoá rắn bao gồm tert-butylperoxy 2-ethylhexanoat.

Luperox® K2 (Arkema) là chất hoá rắn bao gồm metyl isobutyl keton peroxit.

Chất hoá rắn theo sáng chế bao gồm 20% trọng lượng là Luperox® P (tert-butyl peroxybenzoat) và 80% trọng lượng là Luperox® K2 (metyl isobutyl keton peroxit) tính theo tổng trọng lượng của chất hoá rắn.

Nhựa polyeste chưa bão hoà thu được từ quá trình đa ngưng tụ anhydrit maleic với axit isophtalic và diol. Tiếp theo, nhựa polyeste chưa bão hoà thu được được hoà tan trong styren.

Chất độn vô cơ bao gồm cốt liệu thạch anh, hạt thạch anh và bột thạch anh với sự phân bố cỡ hạt như được xác định trên đây:

- 55 đến 65% trọng lượng là chất độn vô cơ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,075 đến 5 mm; và
- 20 đến 30% trọng lượng là chất độn vô cơ có cỡ hạt nằm trong khoảng từ 0,005 đến 0,045 mm.

Hợp chất silan là KH570 còn được biết là 3-Methacryloxypropyltrimetoxysilan.

1.2. Đánh giá đặc tính hoá rắn

Toàn bộ các nguyên liệu thô được trộn kỹ trong máy trộn trong nửa giờ. Tỷ lệ trọng lượng của toàn bộ các nguyên liệu thô được nêu trong Bảng 1 trên đây. Tổng trọng lượng của chế phẩm là 1kg. Tiếp theo, toàn bộ nguyên liệu thô được đổ vào khuôn. Tiếp theo, cho khuôn này vào lò ở nhiệt độ mong muốn. Trong khi đó, đặt cặp

nhật điện vào phần giữa của nguyên liệu thô. Nhiệt độ được ghi bằng máy tính (Gelprof 518, Wuhan Jiuwei Composites Company).

Đặc tính hoá rắn của chế phẩm được phân tích ở 82°C và ở 90°C bộ dò nhiệt độ dưới dạng hàm số của thời gian.

Sau khi hoá rắn, đặt khuôn ở nhiệt độ trong phòng để làm nguội.

1.3. Đo lượng monome styren dư

Lượng monome styren dư được đo bằng sắc ký khí có bộ phận hóa hơi vào thời điểm 24 giờ sau quá trình hoá rắn.

2. Kết quả

2.1. Đặc tính hoá rắn

Kết quả được thể hiện trong Fig. 1 và 2, và Bảng 2 và 3 sau.

Nhiệt độ phản ứng: 82°C	Thời gian đỉnh (s)	Nhiệt độ đỉnh (°C)	Styren dư (ppm)
E1	1,109	142,8	20,642
C2	1,031	171,1	6,266
C3	971	146,6	22,249

Bảng 2: Đặc tính hoá rắn của chế phẩm E1, C2 và C3 ở 82°C.

Nhiệt độ phản ứng: 90°C	Thời gian đỉnh (s)	Nhiệt độ đỉnh (°C)	Styren dư (ppm)
E1	837	166,9	5,939
C2	573	173	5,800

Bảng 3: Đặc tính hoá rắn của Chế phẩm E1 và C2 ở 90°C.

Trên Fig. 1 và Fig. 2, đỉnh trong đường cong trùng với việc hình thành chất không tan.

Kết quả cho thấy rằng phản ứng được bắt đầu bằng chất hoá rắn theo sáng chế xảy ra ở nhiệt độ thấp hơn. Ngoài ra, thời gian đỉnh tốc độ hoá rắn chậm nhất thu được với chế phẩm E1 chứa chất hoá rắn theo sáng chế.

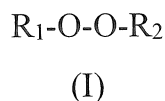
Điều này có nghĩa là tốc độ hoá rắn với chế phẩm theo sáng chế chậm hơn và do vậy, cho phép việc hình thành đá tổng hợp bằng cách giảm thiểu vết nứt hoặc sự thoái biến.

Bên cạnh đó, khi nhiệt độ là 90°C , thu được hàm lượng styren dư thấp với chế phẩm E1. Điều này có nghĩa là phản ứng giữa nhựa polyeste chưa bão hoà và styren với sự có mặt của chất hoá rắn theo sáng chế đạt được độ chuyển hoá cuối cùng cao. Do vậy, việc giải phóng styren dư trong môi trường được giới hạn dẫn đến giảm lượng hợp chất hữu cơ dễ bay hơi và giảm mùi.

Ở 90°C , nhiệt độ đĩnh thu được với chế phẩm C2 cao hơn và thời gian đĩnh thu được nhanh, điều này có nghĩa là tốc độ hoá rắn nhanh hơn, do vậy, nhiệt độ có thể lớn hơn nhiệt độ thoái biến và điều này sẽ làm thoái biến đá tổng hợp.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất hoá rắn bao gồm metyl isobutyl keton peroxit và ít nhất một peroxit hữu cơ có công thức (I) sau:



trong đó

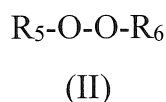
- R_1 là nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, trong đó alkyl, alkylen, aryl hoặc nhóm xycloalkyl tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon; và
- R_2 là nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_3$, nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_3$, nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, tốt hơn là R_2 là nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_3$, nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_3$, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon hoặc nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, và còn tốt hơn nữa là R_2 là nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_3$ hoặc $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_3$, trong đó

nhóm alkyl, alkylen, aryl hoặc xycloalkyl này tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, và

R_3 là nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon, trong đó alkyl, alkylen, aryl hoặc nhóm xycloalkyl tùy ý được thế bằng nhóm alkyl có 1 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm alkylen có 2 đến 30 nguyên tử cacbon, nhóm aryl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon và nhóm xycloalkyl có 3 đến 30 nguyên tử cacbon.

2. Chất hoá rắn theo điểm 1, trong đó peroxit hữu cơ có công thức (I) có nhiệt độ bán huỷ một giờ nằm trong khoảng từ 100°C đến 140°C, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 110°C đến 130°C.

3. Chất hoá rắn theo điểm 1 hoặc 2, trong đó peroxit hữu cơ có công thức (I) được thể hiện bằng công thức (II) sau:



trong đó:

- R_5 là nhóm alkyl có 1 đến 6 nguyên tử cacbon, và
- R_6 là nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_7$ hoặc nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_7$, trong đó R_7 là nhóm alkyl có 1 đến 10 nguyên tử cacbon, nhóm xycloalkyl có 3 đến 6 nguyên tử cacbon hoặc nhóm aryl có 3 đến 6 nguyên tử cacbon, tốt hơn là R_6 là nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{R}_7$ hoặc nhóm $-\text{C}(=\text{O})\text{OR}_7$.

4. Chất hoá rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó peroxit hữu cơ có công thức (I) được chọn từ nhóm bao gồm tert-butyl peroxybenzoat, OO-tert-butyl-O-(2-ethylhexyl)-monoperoxycacbonat và OO-tert-amyl-O(2-ethylhexyl)-monoperoxy-cacbonat.

5. Chất hoá rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất hoá rắn này bao gồm từ 10 đến 70% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, và từ 30 đến 90% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit, tốt hơn nữa là bao gồm từ 10 đến 30 % trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I), và từ 35 đến 45% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit, tính theo tổng trọng lượng của chất hoá rắn.

6. Chất hoá rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó chất hoá rắn này bao gồm khoảng 20% trọng lượng là peroxit hữu cơ có công thức (I) như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, và khoảng 38% trọng lượng là metyl isobutyl keton peroxit, tính theo tổng trọng lượng của chất hoá rắn.

7. Chất hoá rắn theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó peroxit hữu cơ có công thức (I) ở dạng chất lỏng ở nhiệt độ môi trường.

8. Chế phẩm rắn nhiệt chứa:

- ít nhất một nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, tốt hơn nữa là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà và nhựa vinyl este,
- ít nhất một chất độn vô cơ, và
- ít nhất một chất hoá rắn như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7.

9. Chế phẩm theo điểm 8, trong đó chế phẩm này bao gồm từ 0,1 đến 10% trọng lượng là chất hoá rắn như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

10. Chế phẩm theo điểm 8 hoặc 9, trong đó chế phẩm này bao gồm từ 0,1 đến 50% trọng lượng, tốt hơn nữa là từ 0,5 đến 40% trọng lượng là nhựa polyme, cụ thể là nhựa polyme este, tốt hơn là được chọn từ nhóm bao gồm nhựa polyeste chưa bão hoà, nhựa acrylic, nhựa metacrylic và nhựa vinyl este, tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

11. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 10, trong đó chế phẩm này bao gồm từ 30 đến 99,3% trọng lượng, đặc biệt là từ 50 đến 90% trọng lượng là chất độn vô cơ tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

12. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 11, trong đó chất độn vô cơ được chọn từ nhóm bao gồm cốt liệu thạch anh, hạt thạch anh, bột thạch anh, cốt liệu cẩm thạch, hạt cẩm thạch, bột cẩm thạch, cốt liệu granit, hạt granit và bột granit.

13. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12, trong đó chế phẩm này còn bao gồm ít nhất một chất bổ sung được chọn từ nhóm bao gồm chất liên hợp, chất tạo màu, bột màu, chất gia tốc, chất ức chế, chất pha loãng, chất phân tán và chất làm ổn định với tia UV.

14. Chế phẩm theo điểm 13, trong đó chế phẩm này bao gồm từ 0,1 đến 20% trọng lượng là chất liên hợp tính theo tổng trọng lượng của chế phẩm.

15. Chế phẩm theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 hoặc 14, trong đó chất liên hợp là silan.

16. Phương pháp sản xuất đá tổng hợp, bao gồm các bước:

- tùy ý, điều chế chế phẩm như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 15, và

- tùy ý, tạo hình chế phẩm thành hình dạng mong muốn, và
- đưa chế phẩm đến nhiệt độ cho phép việc hoá rắn.

17. Đá tổng hợp thu được bằng phương pháp như được xác định trong điểm 16.

18. Phương pháp theo điểm 16, trong đó đá được chọn từ nhóm bao gồm đá biến chất tổng hợp, đá kết tinh tổng hợp và đá trầm tích tổng hợp, cụ thể là thạch anh tổng hợp, granit tổng hợp và cẩm thạch tổng hợp.

19. Đá tổng hợp theo điểm 17, trong đó đá được chọn từ nhóm bao gồm đá biến chất tổng hợp, đá kết tinh tổng hợp và đá trầm tích tổng hợp, cụ thể là thạch anh tổng hợp, granit tổng hợp và cẩm thạch tổng hợp.

1/1

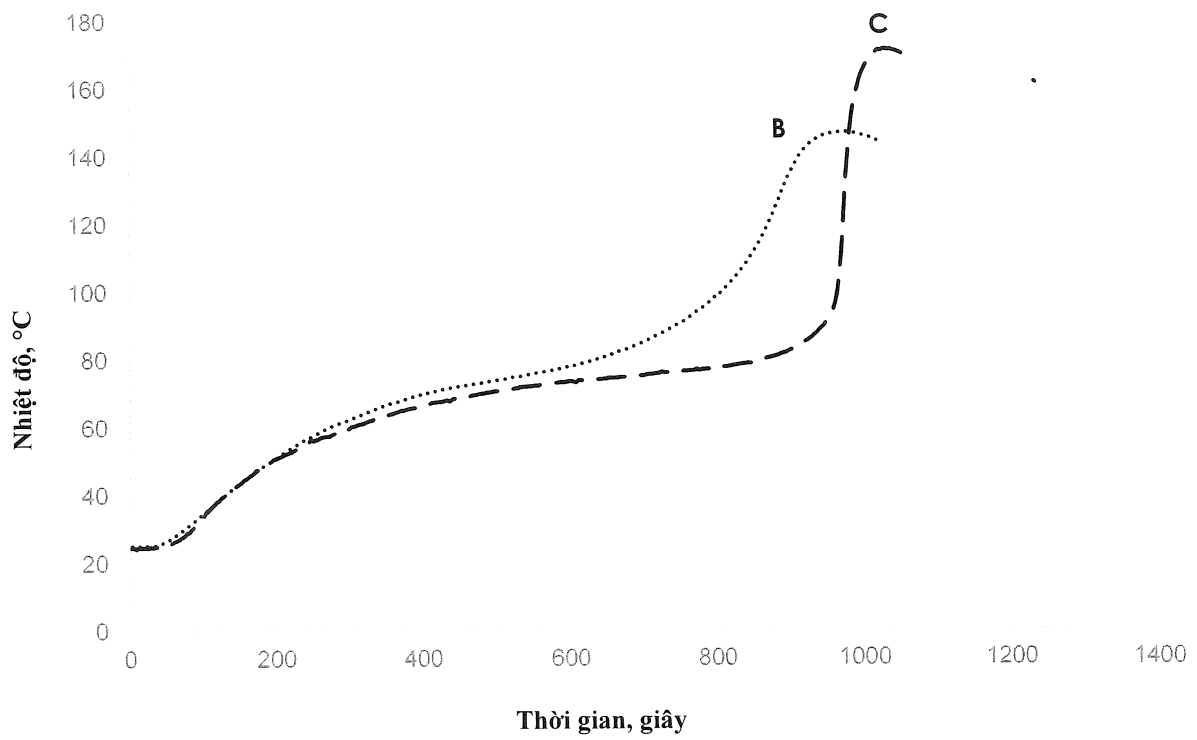


FIG. 1

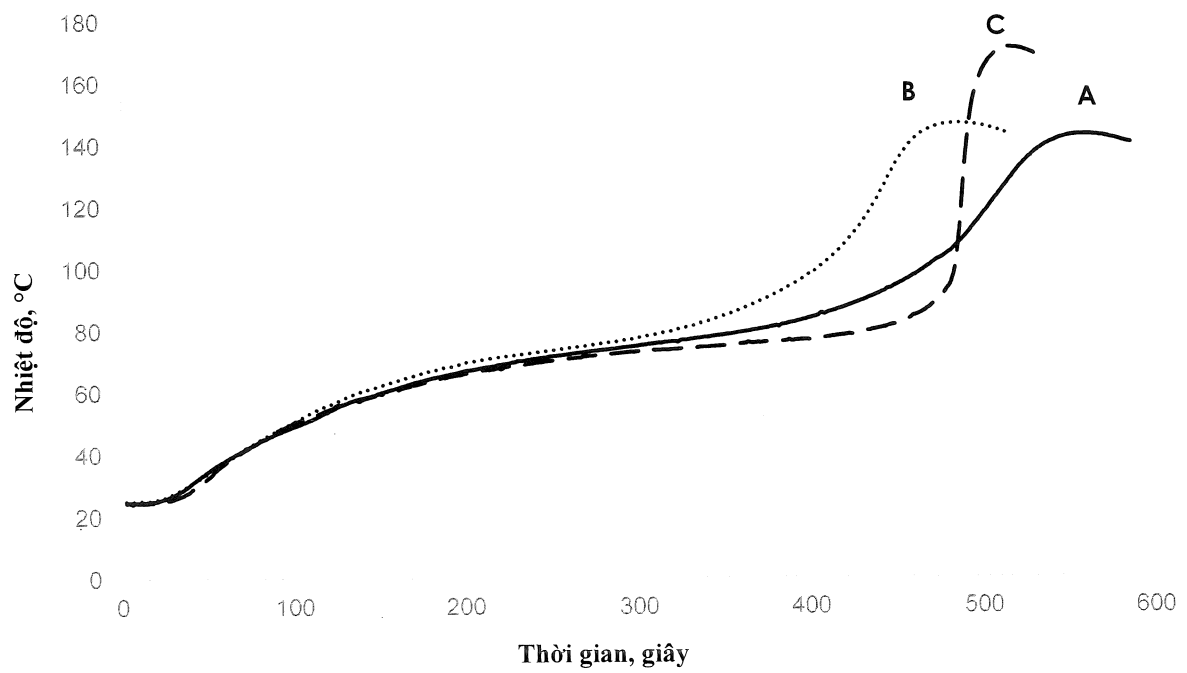


FIG. 2