



(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)



1-0032937

(51)⁷ C09J 189/00; C09J 103/00; C09J 199/00; C09J 197/00; C09J 101/00; C09J 105/00 (13) B

(21) 1-2016-02637

(22) 19/12/2014

(86) PCT/IB2014/067102 19/12/2014

(87) WO 2015/092750 A1 25/06/2015

(30) 619348 20/12/2013 NZ

(45) 25/08/2022 413

(43) 26/09/2016 342A

(73) NEW ZEALAND FOREST RESEARCH INSTITUTE LIMITED (NZ)

Sala Street, Rotorua, New Zealand

(72) GRIGSBY, Warren James (NZ).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) CHẾ PHẨM KẾT DÍNH CHỨA NƯỚC VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT CHẾ PHẨM NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến chế phẩm kết dính chứa nước và quy trình sản xuất chế phẩm này. Chế phẩm này bao gồm phức chất phân tử lớn chứa (A) thành phần thứ nhất bao gồm (i) thành phần chính và (ii) polyphenol, và (B) thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc polyamin. Thành phần chính bao gồm (a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc polyamin, (b) polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit, hoặc chất liên hợp sacarit, hoặc (c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin. Polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, hoặc poly-resorxinol.

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến chất kết dính đặc biệt thích hợp để sử dụng trong quy trình sản xuất vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza như gỗ dán, tấm sợi ép mật độ trung bình, tấm mùn cưa và lớp gỗ dán và để sử dụng trong việc liên kết vật liệu gỗ và đóng gói, và quy trình sản xuất vật liệu hỗn hợp này.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Tấm sợi ép mật độ trung bình, tấm mùn cưa, và tấm dạng bản khác, gỗ dán và lớp gỗ dán và các sản phẩm từ gỗ được xử lý theo cách tương tự thường bao gồm vật liệu lignoxenluloza và xenluloza có kích thước nhỏ— ở đó các hạt hoặc các tấm được kết hợp với chất kết dính hoặc nhựa thành hỗn hợp, sau đó được ép hoặc được tạo hình thành dạng tấm hoặc dạng tương tự và được gia nhiệt để hóa cứng chất kết dính để cố định hình dạng và tạo ra liên kết bên trong vật liệu thu được.

Trong công nghiệp, các chất kết dính mà được sử dụng phổ biến nhất là nhựa ure-formaldehyt (UF) và nhựa phenol-formaldehyt. Nhựa isoxyanat cũng được sử dụng. Nhựa phenol tạo ra các vật liệu hỗn hợp có các đặc tính vật liệu cao bao gồm ổn định, độ cứng và đặc tính chịu nước. Các loại nhựa UF tạo ra độ bền cao và chi phí sản xuất rất cạnh tranh. Nhưng cả hai loại nhựa này đều có nhược điểm. Cả hai loại nhựa này là các loại nhựa tổng hợp có nguồn gốc từ nhiên liệu hóa thạch và cả hai đều dẫn đến sự tạo thành và phát thải các hợp chất hữu cơ dễ bay hơi, cụ thể là formaldehyt, trong quá trình sản xuất và sử dụng các tấm sản phẩm thu được.

Nhựa mà duy trì được các đặc tính vật liệu của UF và nhựa phenol nhưng không chứa formaldehyt và được tạo ra từ các nguồn có thể tái chế hoặc hầu như có thể tái chế sẽ có thể có lợi đối với ngành công nghiệp sản xuất vật

liệu hỗn hợp gỗ, người dung vật liệu hỗn hợp gỗ, không gian sống trong nhà và môi trường. Lý tưởng nếu nhựa bất kỳ thuộc các loại này có thể tương thích với các thiết bị và quy trình sản xuất hiện tại, đặc biệt liên quan đến các chất như vậy làm nhựa xử lý và phủ, ép và hóa cứng. Lý tưởng nếu, cũng có thể được tạo công thức sử dụng hạt sản xuất chất kết dính.

Mục đích của sáng chế là đề xuất chất kết dính thích hợp để kết dính gỗ và các nền lignoxenluloza mà tốt hơn là không chứa formaldehyt hoặc có thể được sử dụng để làm giảm sự phát thải formandehyt, và chủ yếu chứa các nguyên liệu có thể tái chế, hoặc ít nhất tạo ra sự lựa chọn hữu ích cho công chúng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo một khía cạnh, sáng chế đề xuất chế phẩm kết dính chứa nước bao gồm, chỉ bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm phức chất phân tử lớn, phức chất này bao gồm:

(A) thành phần thứ nhất bao gồm:

(i) thành phần chính được chọn từ:

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,

(b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất, và

(c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(B) thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án bất kỳ sau đây có thể áp dụng theo khía cạnh bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính so với polyphenol nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:1, từ khoảng 20:1 đến 2:1, từ khoảng 15:1 đến 1:1, từ khoảng 15:1 đến 2:1, từ khoảng 10:1 đến 2:1, từ khoảng 10:1 đến 1:1, từ khoảng 7:1 đến 2:1, từ khoảng 7:1 đến 3:1, từ khoảng 6:1 đến 2:1, từ khoảng 6:1 đến 3:1, từ khoảng 5:1 đến 3:1, từ khoảng 4:1 đến 3:1, khoảng 4:1 hoặc khoảng 3:1 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính (a) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 15,5:1 đến 2:1 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ lệ của thành phần chính (a) so với polyphenol là khoảng 3,9:1 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính (a) so với polyphenol so với thành phần thứ hai là khoảng 3-5:1:5,6 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính (b) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 3:1 đến 7:1 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ này là 5:1 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính (c) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 7:1 đến 2:1 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ

lệ của thành phần chính (c) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 6,3:1 đến 2,6:1 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ lệ của thành phần chính (c) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 5,3:1 đến 3:1 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ lệ của thành phần chính (c) so với polyphenol là khoảng 3,2:1 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của polyphenol so với thành phần thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:8, từ khoảng 1:2 đến 1:8, từ khoảng 1:1 đến 1:7, từ khoảng 1:2 đến 1:7, từ khoảng 1:3 đến 1:7, từ khoảng 1:1 đến 1:6, từ khoảng 1:2 đến 1:6, từ khoảng 1:3 đến 1:6, khoảng 1:6, khoảng 1:5, khoảng 1:4, khoảng 1:3, hoặc khoảng 1:2.

Theo một phương án, tỷ lệ của polyphenol so với thành phần thứ hai nằm trong khoảng từ 1:2 đến 1:6 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ lệ của polyphenol so với thành phần thứ hai là khoảng 1:2,8 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần thứ hai so với polyphenol nằm trong khoảng từ 3:1 đến 7:1 theo trọng lượng khô. Theo phương án khác, tỷ lệ của thành phần thứ hai so với polyphenol nằm trong khoảng từ 2,8:1 đến 6,7:1. Theo phương án khác, tỷ lệ của thành phần thứ hai so với polyphenol là khoảng 5,5:1.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần thứ hai so với polyphenol nằm trong khoảng từ 2:1 đến 7:1 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ của thành phần thứ hai so với polyphenol là khoảng 5,6:1 theo trọng lượng khô.

Theo một số phương án, chất liên hợp sacarit bao gồm nhiều phân tử chất liên kết thứ nhất mà có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một số phương án, chất liên hợp lignin bao gồm nhiều phân tử chất liên kết thứ hai mà có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Theo một phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất và phân tử chất liên kết thứ hai, mỗi chúng độc lập được chọn từ:

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng;

(b) hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó;

(c) hợp chất amin hoặc muối của nó;

(d) hợp chất thiol hoặc muối của nó;

(e) ion kim loại;

(f) hợp chất aldehyt; hoặc hợp chất carboxylic hoặc muối, este, và/hoặc halogenua của nó; và

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc sáu hoặc nhiều hơn trong số chúng.

Theo các phương án cụ thể, phân tử chất liên kết thứ nhất và phân tử chất liên kết thứ hai, mỗi chúng độc lập được chọn từ (a) đến (g), trong đó (f) là hợp chất aldehyt.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất và/hoặc phân tử chất liên kết thứ hai độc lập bao gồm hai hoặc nhiều, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều, phân tử chất liên kết liên tiếp nhau, tốt hơn là trong đó các phân tử chất liên kết được chọn từ (a) đến (f).

Theo một số phương án, chất liên hợp sacarit bao gồm phân tử chất liên kết thứ nhất bao gồm hai hoặc nhiều, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều, phân tử chất liên kết được chọn từ (a) đến (f) liên tiếp nhau.

Theo một số phương án, chất liên hợp lignin bao gồm phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều, phân tử chất liên kết được chọn từ (a) đến (f) liên tiếp nhau.

Theo một phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất được chọn từ:

(b) hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó; và

(e) ion kim loại;

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo phương án khác, phân tử chất liên kết thứ nhất là hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó.

Theo một phương án, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó là hợp chất bo được polyhydroxyl hóa, phospho, silic, hoặc lưu huỳnh hoặc este hoặc muối của nó. Theo phương án khác, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó là hợp chất bo được polyhydroxyl hóa hoặc phospho hoặc este hoặc muối của nó.

Theo một phương án, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó là axit oxo của bo hoặc phospho chứa hai hoặc nhiều nhóm hydroxyl hoặc este hoặc muối của nó. Theo một phương án, axit oxo là ortho axit của boron hoặc phospho hoặc este hoặc muối của nó.

Theo một phương án, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó là axit boric, axit phosphoric, hoặc este hoặc muối của nó. Theo một phương án, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó là axit boric, hoặc este hoặc muối của nó.

Theo một phương án, ion kim loại là có khả năng tạo chelat với kim loại trong chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin.

Theo một phương án, ion kim loại là ion kim loại được chọn từ nhóm từ 1 đến 15 của Bảng tuần hoàn. Theo phương án khác, kim loại được chọn từ chu kỳ 2 đến 6 của nhóm 1 và 2, chu kỳ 4 đến 6 của nhóm 3 đến 12, chu kỳ 3 đến 6 của nhóm 13, hoặc chu kỳ 4 đến 6 của nhóm 14 và 15.

Theo một phương án, kim loại là kim loại kiềm, kim loại kiềm thổ, kim loại chuyển tiếp, hoặc kim loại thường.

Theo một phương án, kim loại là lithi, natri, kali, magie, canxi, bari, titan, vanadi, crom, mangan, sắt, coban, đồng, kẽm, ziricon, molybden, rodi, bạc, vonfram, osmi, renin, iridi, nhôm, chì, hoặc bismut. Theo phương án khác, kim loại là lithi, natri, kali, magie, canxi, bari, titan, crom, mangan, sắt, coban, đồng, kẽm, nhôm, chì, hoặc bismut. Theo phương án khác, kim loại là lithi, natri, kali, magie, canxi, titan, crom, mangan, sắt, coban, đồng, kẽm, nhôm, hoặc chì. Theo phương án khác, kim loại là canxi, crom, sắt, đồng, kẽm, hoặc nhôm.

Theo một số phương án, tỷ lệ của polyphenol so với phân tử chất liên kết thứ nhất nằm trong khoảng từ 5:1 đến 40:1 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ này nằm trong khoảng từ 5:1 đến 30:1, từ khoảng 5:1 đến 20:1 từ khoảng 5:1 đến 10:1, từ khoảng 10:1 đến 40:1, từ khoảng 10:1 đến 30:1, hoặc từ khoảng 10:1 đến 20:1.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai được chọn từ:

(a) protein, polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng;

(c) hợp chất amin hoặc muối của nó;

(d) hợp chất thiol hoặc muối của nó;

(f) hợp chất aldehyt; hoặc hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó; và

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, ví dụ, ba hoặc bốn hoặc nhiều trong số chúng.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai được chọn từ (a), (c), (d), (f), và (g) trên đây, trong đó (f) là hợp chất aldehyt.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai được chọn từ:

(a) protein, polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(c) hợp chất amin hoặc muối của nó

(f) hợp chất aldehyt; hoặc hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó; và

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai được chọn từ (a), (c), (f), và (g) trên đây, trong đó (f) là hợp chất aldehyt.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai được chọn từ:

(a) protein, polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(c) hợp chất amin hoặc muối của nó; và

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo các phương án cụ thể, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều, phân tử chất liên kết được chọn từ (b), (e) và hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó liên tiếp nhau.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó và hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó liên tiếp nhau.

Theo một phương án, hợp chất amin bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon.

Theo một phương án, hợp chất amin bao gồm nhóm amino và ít nhất một nhóm chức khác có khả năng tạo ra liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị trong chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin. Theo phương án khác, ít nhất một nhóm chức khác được chọn từ nhóm bao gồm amino, hydroxyl, và carboxyl.

Theo một phương án, hợp chất amin được chọn từ axit amin tự nhiên, axit amin không có trong tự nhiên có ít nhất hai nguyên tử cacbon, polyamin có ít nhất hai nguyên tử cacbon, và hydroxyamin có ít nhất hai nguyên tử cacbon, hoặc muối của nó. Theo một phương án, polyamin là diamin.

Theo một số phương án, hợp chất amin bao gồm từ khoảng 2 đến 12, từ khoảng 2 đến 10, từ khoảng 2 đến 8, hoặc từ khoảng 2 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, axit amin tự nhiên là lysin.

Theo một phương án, hợp chất thiol bao gồm nhóm thiol và ít nhất một nhóm chức khác có khả năng tạo ra liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị trong chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin. Theo phương án khác, ít nhất một nhóm chức khác được chọn từ nhóm bao gồm thiol, amino, hydroxyl, và carboxyl.

Theo một phương án, hợp chất thiol bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon. Theo một phương án, hợp chất thiol là xystein, hợp chất có ít nhất hai

nguyên tử cacbon chứa nhóm thiol và ít nhất một nhóm chức khác được chọn từ thiol, amino, hydroxyl, và carboxyl, hoặc muối của nó.

Theo một số phương án, hợp chất thiol bao gồm từ khoảng 2 đến 12, từ khoảng 2 đến 10, từ khoảng 2 đến 8, hoặc từ khoảng 2 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, tỷ lệ của lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai nằm trong khoảng từ 10:1 đến 1:5, từ khoảng 10:1 đến 1:4, từ khoảng 10:1 đến 1:2, từ khoảng 10:1 đến 1:1, từ khoảng 9:1 đến 1:2, từ khoảng 9:1 đến 1:1, từ khoảng 8:1 đến 1:2, từ khoảng 8:1 đến 1:1, từ khoảng 7:1 đến 1:2, từ khoảng 7:1 đến 1:1, từ khoảng 6:1 đến 1:2, từ khoảng 6:1 đến 1:1, từ khoảng 5:1 đến 2:1, từ khoảng 5:1 đến 1:1 theo trọng lượng khô.

Theo một số phương án, tỷ lệ của lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai (c) nằm trong khoảng từ 10:1 đến 1:1 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ của lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai (c) là khoảng 3:1 theo trọng lượng khô.

Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với lignin nằm trong khoảng từ 4:1 đến 1:2 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với lignin là khoảng 3,7:1 đến 0,74:1. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với lignin là khoảng 1,2:1.

Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với polyphenol là khoảng 1:1 đến 5:1 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 1,9:1 đến 4,7:1. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 2,3:1 đến 3,9:1. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với polyphenol là khoảng 3,9:1.

Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với lignin so với polyphenol so với thành phần thứ hai là khoảng 2-5:2-5:1:3-7 theo trọng lượng khô. Theo một số phương án, tỷ lệ của phân tử chất liên kết thứ hai (a) so với lignin so với polyphenol so với thành phần thứ hai là khoảng 1,9-4,7:2-5:1:2,8-6,7 hoặc 3,6:3:1:5,6 theo trọng lượng khô.

Theo một phương án, thành phần thứ hai, thành phần chính (a), phân tử chất liên kết thứ nhất, hoặc phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm polypeptit hoặc oligopeptit. Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit bao gồm ít nhất khoảng 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, hoặc 550 axit amin. Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit bao gồm từ khoảng 2 đến 550, từ khoảng 3 đến 550, từ khoảng 5 đến 550, từ khoảng 10 đến 550, từ khoảng 2 đến 500, từ khoảng 3 đến 500, từ khoảng 5 đến 500, hoặc từ khoảng 10 đến 500 axit amin.

Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit là polypeptit hoặc oligopeptit tự nhiên hoặc tổng hợp. Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit tự nhiên polypeptit hoặc oligopeptit từ thực vật hoặc động vật.

Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit là polypeptit hoặc oligopeptit từ thịt, cá, bơ sữa, trứng, hoặc thực vật.

Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit là protein zein, đậu tương, keratin, gluten, casein, hoặc polypeptit hoặc oligopeptit từ nước sữa, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, polypeptit là protein. Theo một số phương án, polypeptit là protein từ thịt, cá, bơ sữa, trứng hoặc thực vật. Theo một số phương án, protein là protein từ ngô hoặc đậu tương.

Theo một số phương án, thành phần chính (a) là protein từ ngô. Theo một số phương án, thành phần thứ hai là protein từ đậu tương.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai (a) là protein từ ngô.

Theo một số phương án, protein được biến tính.

Theo một phương án, chất kết dính còn bao gồm chất làm biến tính protein.

Theo một số phương án, chất làm biến tính được chọn từ nhóm bao gồm các dung môi hữu cơ, các muối, ure và các muối của nó, guanidin và muối của nó, thiol và muối của nó, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, và dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một phương án, dung môi hữu cơ là dung môi proton hoặc không proton phân cực. Theo một phương án, dung môi hữu cơ là rượu. Theo một phương án, rượu là glyxerol. Theo một phương án, các muối được chọn từ muối kim loại, muối vô cơ không phải muối kim loại, và các muối của các hợp chất hữu cơ. Theo một phương án, muối có độ tan cao trong nước.

Theo một phương án, muối kim loại là muối kim loại kiềm hoặc kiềm thổ. Theo một phương án, muối kim loại là muối natri. Theo một phương án, muối natri là natri clorua, natri sulfit, natri sulfat, natri axetat, natri format, hoặc natri bisulfit. Theo các phương án cụ thể, chế phẩm chất kết dính bao gồm chất làm biến tính bao gồm natri sulfit.

Theo một phương án, muối vô cơ không phải muối kim loại hoặc muối của hợp chất hữu cơ được chọn từ muối amin, amoni, nitơ hữu cơ, và phosphat.

Theo một số phương án, polyamin được chọn từ hợp chất hữu cơ chứa hai hoặc nhiều nhóm amin. Theo một số phương án, polyamin được chọn từ các hợp chất béo hoặc thơm chứa hai hoặc nhiều nhóm amin. Theo một số phương án, polyamin bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon. Theo một số phương án, polyamin bao gồm từ khoảng 2 đến 100, từ khoảng 2 đến 150, từ khoảng 2 đến

100, từ khoảng 2 đến 75, từ khoảng 2 đến 50, từ khoảng 2 đến 25 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, polyamin là polyme chứa các monome của hợp chất béo hoặc thơm chứa hai hoặc nhiều nhóm amin. Theo một số phương án monome này bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon. Theo một số phương án, monome này bao gồm từ khoảng 2 đến 20, từ khoảng 2 đến 15, từ khoảng 2 đến 12, từ khoảng 2 đến 10, từ khoảng 2 đến 8, hoặc từ khoảng 2 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, polyamin bao gồm mạch thẳng hoặc hầu như thẳng của nguyên tử cacbon. Theo một số phương án, polyamin bao gồm mạch béo thẳng hoặc hầu như thẳng của chứa từ khoảng 2 đến 12, từ khoảng 2 đến 10, từ khoảng 2 đến 8, hoặc từ khoảng 2 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, hợp chất aldehyt hoặc carboxylic bao gồm từ khoảng 1 đến 12, từ khoảng 1 đến 10, từ khoảng 1 đến 8, từ khoảng 1 đến 6, từ khoảng 2 đến 12, từ khoảng 2 đến 10, từ khoảng 2 đến 8, từ khoảng 2 đến 6 nguyên tử cacbon. Theo một số phương án, aldehyt là formaldehyt hoặc hợp chất béo hoặc thơm chứa từ 2 đến 12 nguyên tử cacbon và hai hoặc nhiều nhóm aldehyt.

Theo một số phương án, hợp chất carboxylic, hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó bao gồm hoặc có khả năng tạo ra sự liên hợp ít nhất một nhóm chức khác có khả năng tạo ra liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị trong chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, hợp chất carboxylic, hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó được chọn từ axit formic, axit cacbonic, hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó; hợp chất béo hoặc thơm chứa nhóm axit carboxylic, hoặc muối, este hoặc anhydrit của nó và có ít nhất hai nguyên tử cacbon, ví dụ, từ 2 đến 12, 2 đến 10, 2 đến 8, hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, hợp chất béo hoặc thơm là este vòng hoặc anhydrit vòng có ít nhất 3 nguyên tử cacbon, tốt hơn là ít nhất 4 nguyên tử cacbon, ví dụ, từ 3 đến 8, 4 đến 8, 4 đến 7, hoặc 4 đến 6 nguyên tử cacbon; hoặc hợp chất béo hoặc thơm chứa nhóm axit carboxylic, hoặc muối, este acrylic, hoặc anhydrit vòng của nó có ít nhất hai nguyên tử cacbon, ví dụ, từ 2 đến 12, 2 đến 10, 2 đến 8, hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon và còn chứa ít nhất một nhóm chức khác được chọn từ thiol, amino, hydroxyl, và carboxyl.

Theo một số phương án, hợp chất béo hoặc thơm là axit polycarboxylic, ví dụ, axit dicarboxylic, có ít nhất hai nguyên tử cacbon ví dụ, từ 2 đến 12, 2 đến 10, 2 đến 8, hoặc 2 đến 6 nguyên tử cacbon, hoặc muối của nó; hoặc anhydrit vòng có ít nhất 4 nguyên tử cacbon, tốt hơn là ít nhất 5 nguyên tử cacbon, ví dụ, từ 4 đến 8, 4 đến 7, hoặc 4 đến 6 nguyên tử cacbon.

Theo một số phương án, halogenua là clorua axit, bromua axit, hoặc iodua axit, tốt hơn là clorua axit hoặc bromua axit, tốt hơn nữa là clorua axit.

Theo một số phương án, hợp chất carboxylic, hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó là hợp chất carboxylic, hoặc muối, este, hoặc anhydrit của nó.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều, phân tử chất liên kết được chọn từ (c) và hợp chất aldehyt liên tiếp nhau.

Theo một số phương án, chất liên kết bao gồm cả hợp chất amin và aldehyt. Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hợp chất amin và hợp chất aldehyt liên tiếp nhau.

Theo một phương án, thành phần chính (b) bao gồm polysacarit hoặc oligosacarit. Theo một số phương án, polysacarit hoặc oligosacarit bao gồm ít nhất khoảng 2, 3, 5, 10, 20, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 550, 600, 650, 700, 750, 800, 850, 900, 950, 1000, 1250, 1500, hoặc 2000 đơn vị monosacarit. Theo

một số phương án, polysacarit hoặc oligosacarit bao gồm từ khoảng 2 đến 2000, từ khoảng 3 đến 2000, từ khoảng 5 đến 2000, từ khoảng 10 đến 2000, từ khoảng 2 đến 1500, từ khoảng 3 đến 1500, từ khoảng 5 đến 1500, từ khoảng 10 đến 1500 đơn vị monosacarit.

Theo một số phương án, polysacarit hoặc oligosacarit có trọng lượng phân tử nhỏ hơn 50000 Daltons. Theo một số phương án, trọng lượng phân tử nằm trong khoảng từ 1500 đến 50000 Daltons.

Theo một số phương án, thành phần chính (b) bao gồm polysacarit.

Theo một số phương án, polysacarit là polysacarit tự nhiên hoặc polysacarit được biến đổi. Theo một số phương án, polysacarit tự nhiên là polysacarit từ động vật, thực vật hoặc vi sinh vật.

Theo một số phương án, polysacarit được chọn từ nhóm bao gồm tinh bột, tinh bột được oxy hóa, tinh bột được thủy phân, gôm, xenluloza, hemixenluloza, dextrin, dextran, glycogen, chitosan, chitin, aminopolysacarit, glycoprotein, và dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, monosacarit là glucosamin.

Theo một số phương án, thành phần chính (c) bao gồm lignin.

Theo một số phương án, lignin có trọng lượng phân tử từ khoảng 2000 đến 300000, từ khoảng 5000 đến 300000, từ khoảng 2000 đến 100000, hoặc từ khoảng 5000 đến 100000 Daltons.

Theo một số phương án, lignin là lignin được biến đổi hóa học.

Theo một số phương án, thành phần chính (c) bao gồm lignan.

Theo một phương án, polyphenol bao gồm tanin, hoặc axit tanic. Theo phương án khác, polyphenol bao gồm tanin.

Theo một phương án, polyphenol còn bao gồm lignin. Theo một phương án, polyphenol bao gồm phức chất tanin-lignin.

Theo một số phương án, polyphenol bao gồm tanin hoặc hỗn hợp của tanin và lignin. Theo một số phương án, polyphenol bao gồm tanin hoặc phức chất tanin-lignin.

Theo một số phương án, chế phẩm chất kết dính bao gồm ít nhất khoảng 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 85, 90, 95% trọng lượng phức chất phân tử lớn. Theo một số phương án, lượng các chất rắn nằm trong khoảng từ 5 đến 99%, từ khoảng 10 đến 99%, từ khoảng 5 đến 95%, hoặc từ khoảng 10 đến 95%.

Theo một số phương án, chế phẩm chất kết dính có độ nhớt ít nhất khoảng 5 cP, ít nhất khoảng 10 cP, ít nhất khoảng 25cP, ít nhất khoảng 50 cP, ít nhất 75 khoảng cP, ít nhất khoảng 100 cP, hoặc ít nhất khoảng 125 cP. Theo một số phương án, độ nhớt nhỏ hơn khoảng 100000 cP, nhỏ hơn khoảng 75000 cP, nhỏ hơn khoảng 50000 cP, nhỏ hơn khoảng 25000 cP, nhỏ hơn khoảng 10000 cP, nhỏ hơn khoảng 7500 cP, hoặc nhỏ hơn khoảng 5000 cP. Theo một số phương án, độ nhớt nằm trong khoảng từ 5 đến 100000 cP, từ khoảng 10 đến 75000 cP, từ khoảng 10 đến 50000 cP, từ khoảng 25 đến 25000 cP, từ khoảng 25 đến 10000 cP, từ khoảng 50 cP đến 10000 cP, từ khoảng 75 đến 10000 cP, từ khoảng 100 đến 10000, từ khoảng 25 đến 7500 cP, từ khoảng 50 đến 7500 cP, từ khoảng 100 đến 7500 cP, từ khoảng 100 đến 7500 cP, từ khoảng 25 đến 5000 cP, từ khoảng 50 đến 5000 cP, từ khoảng 75 đến 5000 cP, hoặc từ khoảng 100 đến 5000 cP.

Theo một số phương án, thành phần thứ nhất được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, thành phần chính được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với polyphenol; và polyphenol được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, polyphenol được liên kết bởi liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị giữa các nhóm chức chứa oxy của polyphenol và thành phần chính và liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị giữa các nhóm chức chứa oxy của polyphenol thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, các nhóm chức chứa oxy của polyphenol bao gồm hydroxyl, axit carboxylic, este, ete, keton, hoặc nhóm aldehyt. Theo một số phương án, các nhóm chức chứa oxy bao gồm hydroxyl, axit carboxylic, este và ete.

Theo một số phương án:

(a) thành phần thứ nhất được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với thành phần thứ hai,

(b) polyphenol được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với thành phần chính,

(c) polyphenol được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với thành phần thứ hai,

(d) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chất liên hợp sacarit được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với phân tử chất liên kết thứ nhất, hoặc

(e) lignin của chất liên hợp lignin được liên kết cộng hóa trị hoặc không cộng hóa trị với phân tử chất liên kết thứ hai, hoặc

(f) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một phương án, chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm các dung môi hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất biến đổi độ nhớt, và chất tạo ra sự kỵ nước.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều chất phụ gia tạo ra đặc tính chống thấm nước với hoặc làm tăng đặc tính chống thấm nước của nền lignoxenluloza chứa chất kết dính. Theo một số phương án, một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ muối kim loại, ví dụ, muối kim loại hòa tan và không tan bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở muối kẽm, magie, nhôm, và canxi, như cacbonat (ví dụ, canxi cacbonat), mà tạo ra đặc tính chống thấm nước hoặc làm tăng đặc tính chống thấm nước của nền lignoxenluloza chứa chất kết dính.

Theo một phương án, chất kết dính polyol, axit béo hoặc este hoặc muối của nó, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó, hoặc ion kim loại. Theo một phương án, polyol bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon. Theo phương án khác, polyol bao gồm từ 2 đến 10 nguyên tử cacbon. Theo các phương án cụ thể, polyol là glyxerol.

Theo một phương án, hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó hoặc ion kim loại là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây liên quan đến phân tử chất liên kết thứ nhất hoặc hai.

Theo một số phương án, chất kết dính có hoặc tạo ra:

- (a) cường độ liên kết bên trong ít nhất khoảng 0,45 MPa khi được thử nghiệm theo AS/NZS:4266;
- (b) tỷ trọng ít nhất khoảng 600 kg/m³ khi được đánh giá theo AS/NZS:4266;
- (c) giá trị tải trọng lớn nhất trung bình ít nhất khoảng 1250 N khi được thử nghiệm theo ASTM D906-98;
- (d) ứng suất kéo căng ít nhất khoảng 2 MPa khi được thử nghiệm theo ASTM D906-98;

(e) đánh giá liên kết theo đường kết dính thỏa mãn thử nghiệm đục khi được thử nghiệm theo AS/NZS 2098.2:2006 B;

(f) lượng phát thải formadehyt nhỏ hơn 0,5 mg/L khi được thử nghiệm theo AS/NZS 4266:2004 sau 7 ngày tiến hành; hoặc

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, cường độ liên kết bên trong là ít nhất khoảng 0,5, khoảng 0,55, khoảng 0,6, hoặc khoảng 0,65 MPa.

Theo một số phương án, tỷ trọng là ít nhất khoảng 650, khoảng 700, hoặc khoảng 750 kg/m³.

Theo một số phương án, lượng phát thải formaldehyt là nhỏ hơn khoảng 0,45, khoảng 0,4, khoảng 0,35, khoảng 0,3 mg/L, khoảng 0,25 mg/L, khoảng 0,2 mg/L, khoảng 0,15 mg/L, hoặc khoảng 0,1 mg/L.

Theo một số phương án, độ pH của chế phẩm nằm trong khoảng từ 3 đến 9, ví dụ, từ khoảng 4 đến 6.

Theo một số phương án, độ nhớt của chế phẩm duy trì trong khoảng định trước mà khoảng đó thích hợp để phủ lên nền trong ít nhất khoảng 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 21, hoặc 28 ngày.

Theo một số phương án, chất kết dính bao gồm, chỉ bao gồm hoặc hầu như bao gồm phức chất phân tử lớn chứa:

(A) thành phần thứ nhất bao gồm

(i) thành phần chính được chọn từ

(a) polypeptit,

(b) polysacarit hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit và phân tử chất liên kết thứ nhất, và

(c) lignin hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) polyphenol bao gồm tanin; và

(B) thành phần thứ hai bao gồm polypeptit.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất tiền chế phẩm kết dính bao gồm, chỉ bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm thành phần thứ nhất bao gồm:

(i) thành phần chính được chọn từ

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,

(b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất, và

(c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một phương án, thành phần chính (a) là polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một phương án, thành phần thứ nhất, thành phần chính, và polyphenol là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo một số phương án, chế phẩm tiền chất bao gồm chất làm biến tính và/hoặc một hoặc nhiều chất phụ gia, ví dụ, dung môi hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất biến đổi độ nhớt, và/hoặc chất tạo ra sự kỵ nước, cũng có thể có mặt trong chế phẩm chất kết dính.

Theo một phương án, chế phẩm này ở dạng hạt rắn hoặc dạng hòa tan trong nước, dung dịch, phân tán hoặc thể huyền phù.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất chế phẩm kết dính chứa nước bao gồm, chỉ bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm phức chất phân tử lớn, quy trình này bao gồm bước:

(1) tạo ra chế phẩm chứa nước chứa thành phần thứ nhất, thành phần thứ nhất bao gồm:

(i) thành phần chính được chọn từ

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,

(b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất,

(c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(2) trộn thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng để tạo ra phức chất phân tử lớn.

Theo một phương án, thành phần thứ nhất, thành phần chính, polyphenol, và thành phần thứ hai là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo một số phương án, bước (1) bao gồm:

- (a) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa thành phần chính;
- (b) trộn polyphenol để tạo ra thành phần thứ nhất.

Theo một phương án, quy trình này bao gồm bước:

- (1)(a) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa thành phần chính được chọn từ
 - (a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,
 - (b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất,
 - (c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và
- (1)(b) trộn polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng để tạo ra thành phần thứ nhất; và
- (2) trộn thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng với thành phần thứ nhất để tạo ra phức chất phân tử lớn.

Theo phương án khác, quy trình này bao gồm bước:

- (1)(a) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa thành phần chính được chọn từ
 - (d) polypeptit,

(e) polysacarit hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit và phân tử chất liên kết thứ nhất,

(f) lignin hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(1)(b) trộn polyphenol bao gồm tanin để tạo ra thành phần thứ nhất; và

(2) trộn thành phần thứ hai bao gồm polypeptit với thành phần thứ nhất để tạo ra phức chất phân tử lớn.

Theo một số phương án, bước (1)(a) bao gồm bước:

(i) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa (a) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng hoặc (b) phân tử chất liên kết thứ nhất; và

(ii) trộn thành phần khác của (a) hoặc (b) để tạo ra chất liên hợp sacarit; hoặc

(i) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa (a) lignin hoặc (b) phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) trộn thành phần khác của (a) hoặc (b) để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất (b) hoặc phân tử chất liên kết thứ hai (b) bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết, và bước (1)(a) bao gồm bước trộn hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết với (a) theo thứ tự bất kỳ.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất hoặc phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết, và bước (1)(a) bao gồm trộn một trong hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết với (a) để liên hợp phân tử chất liên kết và (a), và sau đó cuối cùng trộn một hoặc nhiều phân tử

chất liên kết khác để tạo ra chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin bao gồm phân tử chất liên kết thứ nhất hoặc phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết liên tiếp nhau.

Theo một số phương án, bước tạo ra trong bước (1), (1)(a), hoặc (1)(a)(i), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng bao gồm làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù thành phần thứ nhất, thành phần chính, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, phân tử chất liên kết thứ nhất, lignin, hoặc phân tử chất liên kết thứ hai trong dung dịch nước.

Theo một số phương án, hỗn hợp trong nước của bước (1), (1)(a), hoặc (1)(a)(i), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều bước bất kỳ trong số chúng là dạng hòa tan, dung dịch, phân tán hoặc thể huyền phù.

Theo một số phương án, dạng hòa tan, dung dịch, phân tán hoặc thể huyền phù là ổn định đối với sự kết tủa của thành phần chính, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều dạng bất kỳ trong số chúng, phân tử chất liên kết thứ nhất, lignin, hoặc phân tử chất liên kết thứ hai trong giai đoạn ít nhất 2, 3, 5, 10, 15, 20, 30, hoặc 60 phút.

Theo một số phương án, bước làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù được tiến hành ở độ pH hoặc nhiệt độ cao hoặc cả hai.

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều bước bất kỳ trong số chúng được tiến hành ở độ pH hoặc nhiệt độ cao hoặc cả hai.

Theo một số phương án, pH là ít nhất khoảng 8, ít nhất khoảng 9, hoặc ít nhất khoảng 10.

Theo một số phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 8 đến 13, từ khoảng 8 đến 12, từ khoảng 8 đến 11, từ khoảng 8 đến 10, từ khoảng 8 đến 9, từ 9 đến 13, từ khoảng 9 đến 12, từ khoảng 9 đến 11, từ khoảng 9 đến 10, từ

khoảng 10 đến 13, từ khoảng 10 đến 12, từ khoảng 10 đến 11, từ khoảng 11 đến 13, từ khoảng 11 đến 12.

Theo một số phương án, nhiệt độ là ít nhất khoảng 50, ít nhất khoảng 55, ít nhất khoảng 60, ít nhất khoảng 65, hoặc ít nhất khoảng 70 °C.

Theo một số phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 95 °C, từ khoảng 50 đến 90, từ khoảng 50 đến 80, từ khoảng 50 đến 70, từ khoảng 50 đến 60, từ khoảng 60 đến 95, từ khoảng 60 đến 90, từ khoảng 60 đến 80, từ khoảng 60 đến 70, từ khoảng 70 đến 95, từ khoảng 70 đến 90, từ khoảng 70 đến 80, từ khoảng 80 đến 95, hoặc từ khoảng 80 đến 90 °C.

Theo một số phương án, độ pH hoặc nhiệt độ hoặc cả hai của chế phẩm chứa nước được duy trì trong quá trình trộn.

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng bao gồm làm tan, hòa tan, tạo huyền phù hoặc phân tán thành phần thứ hai, polyphenol, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, chất liên kết thứ nhất, lignin, hoặc chất liên kết.

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng còn bao gồm điều chỉnh các điều kiện (tức là, một hoặc nhiều điều kiện phản ứng) để tạo ra phức chất phân tử lớn, thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit, hoặc chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, việc điều chỉnh các điều kiện (tức là, một hoặc nhiều điều kiện phản ứng) bao gồm làm giảm độ pH hoặc nhiệt độ hoặc cả hai.

Theo một số phương án, độ pH được làm giảm đến độ pH ít nhất khoảng 8, ít nhất khoảng 9, hoặc ít nhất khoảng 10.

Theo một số phương án, nhiệt độ được làm giảm đến nhiệt độ từ khoảng 50 đến 80 °C.

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc sự kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng còn bao gồm bước trộn thêm thành phần thứ hai, ngoài ra còn polyphenol, polysacarit khác, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, chất liên kết thứ hai khác, lignin khác, hoặc chất liên kết thứ hai khác.

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng bao gồm:

(A) trộn thành phần thứ hai, polyphenol, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, chất liên kết thứ nhất, lignin, hoặc chất liên kết;

(B) điều chỉnh các điều kiện phản ứng để tạo ra phức chất phân tử lớn, thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit, hoặc chất liên hợp lignin; và

(C) trộn thành phần thứ hai khác, polyphenol khác, polysacarit khác, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, chất liên kết thứ hai khác, lignin khác, hoặc chất liên kết thứ hai khác để tạo ra phức chất phân tử lớn khác, thành phần thứ nhất khác, chất liên hợp sacarit khác, hoặc chất liên hợp lignin khác.

Phức chất phân tử lớn khác, thành phần thứ nhất khác, chất liên hợp sacarit khác, hoặc chất liên hợp lignin khác được tạo ra trong bước (C) có thể giống hoặc khác với phức chất phân tử lớn, thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit, hoặc chất liên hợp lignin được tạo ra trong bước (B).

Theo một số phương án, phức chất phân tử lớn khác, thành phần thứ nhất khác, chất liên hợp sacarit khác, hoặc chất liên hợp lignin khác được tạo ra

trong bước (C) được tạo ra từ phức chất phân tử lớn, thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit, hoặc chất liên hợp lignin được tạo ra trong bước (B).

Theo một số phương án, quá trình trộn của bước (2), (1)(b), hoặc (1)(a)(ii), hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều quá trình bất kỳ trong số chúng được tiến hành dưới các điều kiện mà ức chế hoặc ngăn ngừa sự keo tụ trong hỗn hợp phản ứng.

Theo một phương án, chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia được lựa chọn mà làm tăng sự làm tan, hòa tan, tạo huyền phù hoặc phân tán của một hoặc nhiều thành phần thứ nhất, thành phần thứ hai, thành phần chính, chất liên kết thứ nhất, chất liên kết, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, lignin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, chất kết dính là từ nhóm bao gồm các dung môi hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, và chất phân tán.

Theo một số phương án, bước (2) được tiến hành ở độ pH từ khoảng 8 đến 10. Theo các phương án minh họa, bước (2) được tiến hành ở độ pH khoảng 9.

Theo một số phương án, polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng trong bước (2) được trộn dưới các điều kiện mà ức chế hoặc ngăn ngừa sự keo tụ trong hỗn hợp phản ứng.

Theo một số phương án, các điều kiện là điều kiện kiềm. Theo một số phương án, độ pH là khoảng 9. Theo một số phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 80 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là khoảng 70 °C.

Theo một số phương án, polypeptit, oligopeptit, axit amin, polypeptit, hoặc dạng kết hợp bất kỳ của hai hoặc nhiều chất được trộn kết hợp với hoặc sau

khi trộn một hoặc nhiều chất phụ gia mà làm tăng độ hòa tan của nó. Theo một số phương án, chất kết dính là chất làm biến tính protein.

Theo một số phương án, bước (1)(b) được tiến hành ở độ pH từ khoảng 9 đến 13. Theo một số phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 9 đến 12. Theo một số phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 9 đến 11,5. Theo một số phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 10 đến 11. Theo một số phương án độ pH là khoảng 11. Theo một số phương án, độ pH là khoảng 9.

Theo một số phương án, bước (1)(b) được tiến hành ở nhiệt độ từ khoảng 70 đến 95 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là khoảng 90 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 80 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là khoảng 70 °C.

Theo một số phương án, các điều kiện được điều chỉnh để tạo ra chất liên hợp phân tử lớn. Theo một số phương án, độ pH là giảm. Theo một số phương án, độ pH giảm đến 9. Theo một số phương án, nhiệt độ là giảm. Theo một số phương án, nhiệt độ là giảm từ khoảng 50 đến 80 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là giảm đến 70 °C.

Theo một số phương án, bước (1)(b) bao gồm:

(A) trộn polyphenol;

(B) điều chỉnh các điều kiện phản ứng để tạo ra thành phần thứ nhất;

và

(C) trộn polyphenol khác để tạo ra thành phần thứ nhất.

Theo một số phương án, thành phần thứ nhất được tạo ra trong bước (C) được tạo ra từ thành phần thứ nhất trong bước (B), ví dụ, bằng cách bổ sung các đơn vị tanin ở nhánh.

Theo một số phương án, polyphenol khác được trộn dưới các điều kiện mà ức chế hoặc ngăn ngừa sự keo tụ trong hỗn hợp phản ứng.

Theo một số phương án, các điều kiện là chất kiềm. Theo một số phương án, độ pH là khoảng 9. Theo một số phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 80 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là khoảng 70 °C.

Theo một số phương án, bước (1)(a) bao gồm làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù thành phần chính trong dung dịch nước.

Theo một số phương án, thành phần chính được làm tan, hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù trong các điều kiện kiềm. Theo một số phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 9 đến 13. Theo một số phương án, độ pH là khoảng 11.

Theo một số phương án, thành phần chính được làm tan, hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù ở nhiệt độ cao. Theo một số phương án, thành phần chính được làm tan, hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù ở nhiệt độ từ khoảng 70 đến 95 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ là khoảng 90 °C.

Theo một phương án, bước (1)(a) bao gồm làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù thành phần chính (a) trong dung dịch nước trong các điều kiện kiềm. Theo một phương án, độ pH nằm trong khoảng từ 10 đến 12. Theo phương án khác, độ pH là khoảng 10,5.

Theo một phương án, bước (1)(a) bao gồm làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù thành phần chính (a) trong dung dịch nước ở nhiệt độ cao. Theo một phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 90 °C. Theo phương án khác, nhiệt độ là khoảng 70 °C.

Theo một phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn phân tử chất liên kết thứ nhất trong các điều kiện kiềm hoặc ở nhiệt độ cao hoặc cả hai để tạo ra chất liên hợp sacarit. Theo một phương án, độ pH là khoảng 9.

Theo một phương án, chất liên kết thứ nhất là hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó. Theo một phương án, hợp chất không chứa kim loại, được polyhydroxyl hóa là axit boric hoặc este hoặc muối của nó.

Theo một phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn phân tử chất liên kết thứ hai trong các điều kiện kiềm hoặc ở nhiệt độ cao hoặc cả hai, và việc điều chỉnh các điều kiện để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một phương án, việc điều chỉnh các điều kiện để tạo ra chất liên hợp lignin bao gồm làm giảm pH. Theo một phương án, độ pH được làm giảm đến 9.

Theo một phương án, việc điều chỉnh các điều kiện để tạo ra chất liên hợp lignin bao gồm làm giảm nhiệt độ. Theo một phương án, nhiệt độ được làm giảm đến nhiệt độ từ khoảng 50 đến 80 °C. Theo phương án khác, nhiệt độ được làm giảm đến 70 °C.

Theo một phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn phân tử chất liên kết thứ hai và enzym dưới các điều kiện hiệu quả cho việc liên hợp enzym phân tử chất liên kết thứ hai để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn hợp chất amin và aldehyt để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó và hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một số phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó và lignin để liên hợp hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó với lignin, và sau đó trộn hợp chất không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa, tốt hơn là axit boric hoặc este hoặc muối của nó, để tạo ra chất liên hợp lignin bao gồm hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó và hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó liên tiếp nhau.

Theo một phương án, phân tử chất liên kết thứ hai là hợp chất amin hoặc muối của nó. Theo một phương án, hợp chất amin là lysin.

Theo một phương án, bước (1)(a)(ii) bao gồm trộn lignin trong các điều kiện kiềm hoặc ở nhiệt độ cao hoặc cả hai, và việc điều chỉnh các điều kiện để tạo ra chất liên hợp lignin.

Theo một phương án, chất liên kết là polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng. Theo một phương án, polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng là zein.

Theo một phương án, việc điều chỉnh các điều kiện bao gồm làm giảm độ pH. Theo một phương án, độ pH được làm giảm đến 9.

Theo một phương án, việc điều chỉnh các điều kiện bao gồm làm giảm nhiệt độ. Theo một phương án, nhiệt độ được làm giảm đến từ khoảng 50 đến 80 °C. Theo phương án khác, nhiệt độ được làm giảm đến 70 °C.

Theo một phương án, lignin được trộn trong các điều kiện kiềm hoặc ở nhiệt độ cao hoặc cả hai. Theo một phương án, độ pH là khoảng 12,5.

Theo một số phương án, thành phần thứ hai được trộn kết hợp với hoặc sau khi trộn một hoặc nhiều chất phụ gia mà làm tăng khả năng làm tan, hòa tan, phân tán hoặc thể huyền phù của thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, chất kết dính là chất làm biến tính protein như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo một số phương án, chất kết dính được chọn từ muối natri, ví dụ, natri sulfit, và glyxerol, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng. Theo các phương án cụ thể, chất kết dính là natri sulfit.

Theo một số phương án, bước (2) bao gồm trộn thành phần thứ hai và chất làm biến tính protein với hỗn hợp trong nước chứa thành phần thứ nhất.

Theo một số phương án, chất làm biến tính protein được trộn với hỗn hợp trong nước chứa thành phần thứ nhất trước hoặc đồng thời với thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, bước (2) bao gồm trộn hỗn hợp chứa thành phần thứ hai và chất làm biến tính protein với hỗn hợp trong nước chứa thành phần thứ nhất. Theo một số phương án, chế phẩm chứa thành phần thứ hai và chất làm biến tính protein là dung dịch làm tan, dung dịch hòa tan, phân tán hoặc thể huyền phù chứa nước.

Theo một số phương án, chất làm biến tính là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả trên đây.

Theo một số phương án, bước (2) còn bao gồm bước trộn một hoặc nhiều chất làm biến đổi độ nhớt.

Theo một số phương án, bước (2) còn bao gồm bước trộn một hoặc nhiều chất phân tán.

Theo một số phương án, bước (2) bao gồm trộn thành phần thứ hai ở nhiệt độ cao thứ nhất, tùy ý duy trì nhiệt độ thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất, điều chỉnh nhiệt độ đến nhiệt độ thứ hai, và duy trì nhiệt độ thứ hai trong khoảng thời gian thứ hai.

Theo một số phương án, bước (2) bao gồm trộn thành phần thứ hai ở nhiệt độ cao thứ nhất, tùy ý duy trì nhiệt độ thứ nhất trong khoảng thời gian thứ nhất để ít nhất làm tan, hòa tan, hoặc tạo huyền phù một phần thành phần thứ hai, điều chỉnh nhiệt độ đến nhiệt độ thứ hai, và duy trì nhiệt độ thứ hai để tiếp tục làm tan, hòa tan, hoặc tạo huyền phù hoặc phân tán thành phần thứ hai.

Theo một số phương án, nhiệt độ thứ hai là thấp hơn nhiệt độ thứ nhất.

Theo một số phương án, bước duy trì nhiệt độ thứ nhất tùy ý trong khoảng thời gian thứ nhất, được tiến hành.

Theo một số phương án, phương pháp này bao gồm sau bước (2), bước (3) bao gồm điều chỉnh độ pH của chế phẩm, tốt hơn là đến độ pH nằm trong khoảng từ khoảng 3 đến 9, ví dụ, từ khoảng 4 đến 6.

Theo một phương án, tỷ lệ của thành phần chính so với polyphenol, thành phần chính (a) so với polyphenol, thành phần chính (a) so với polyphenol so với thành phần thứ hai, thành phần chính (b) so với polyphenol, thành phần chính (c) so với polyphenol, thành phần thứ hai so với polyphenol, polyphenol so với phân tử chất liên kết thứ nhất, polyphenol so với phân tử chất liên kết thứ hai, lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai, lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai (a), lignin so với phân tử chất liên kết thứ hai (c), hoặc phân tử chất liên kết thứ hai (c) so với lignin so với polyphenol, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất chế phẩm kết dính chứa nước được tạo ra bởi quy trình theo sáng chế.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất tiền chế phẩm kết dính bao gồm, chỉ bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm thành phần thứ nhất, quy trình này bao gồm bước:

(1) tạo ra hỗn hợp trong nước chứa thành phần chính được chọn từ

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,

(b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất,

(c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(2) trộn thành phần chính với polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng để tạo ra thành phần thứ nhất.

Theo một số phương án, thành phần chính (a) là polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Theo một số phương án, thành phần chính và polyphenol là như được xác định theo phương án bất kỳ được mô tả ở đây.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất tiền chế phẩm kết dính bao gồm, chỉ bao gồm hoặc về cơ bản bao gồm thành phần thứ nhất được tạo ra bởi quy trình theo sáng chế.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất nền lignoxenluloza bao gồm chế phẩm kết dính có thể hóa cứng hoặc được hóa cứng của sáng chế.

Theo một số phương án, chất nền này là vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza. Theo một số phương án, vật liệu hỗn hợp này bao gồm sợi, hạt, bông, dải, mảnh hoặc tấm lignoxenluloza. Theo một số phương án, sợi, hạt, bông, dải, mảnh hoặc tấm lignoxenluloza là sợi, hạt, bông, dải, mảnh hoặc tấm gỗ.

Theo một số phương án, lượng của chất kết dính nằm trong khoảng từ 5% đến 50% trọng lượng.

Theo một số phương án, vật liệu hỗn hợp này có:

(a) cường độ liên kết bên trong ít nhất khoảng 0,45 MPa khi được thử nghiệm theo AS/NZS:4266;

(b) tỷ trọng ít nhất khoảng 600 kg/m³ khi được đánh giá theo AS/NZS:4266;

(c) giá trị tải trọng lớn nhất trung bình ít nhất khoảng 1250 N khi được thử nghiệm theo ASTM D906-98;

(d) ứng suất kéo căng ít nhất khoảng 2 MPa khi được thử nghiệm theo ASTM D906-98;

(e) đánh giá liên kết theo đường kết dính thỏa mãn thử nghiệm đục khi được thử nghiệm theo AS/NZS 2098.2:2006 B;

(f) lượng phát thải formadehyt nhỏ hơn 0,5 mg/L khi được thử nghiệm theo AS/NZS 4266:2004 sau 7 ngày tiến hành; hoặc

(g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều tiêu chuẩn bất kỳ trong số chúng, ví dụ, ba, bốn, năm hoặc nhiều tiêu chuẩn.

Theo một số phương án, cường độ liên kết bên trong là ít nhất khoảng 0,5, khoảng 0,55, khoảng 0,6, hoặc khoảng 0,65 MPa.

Theo một số phương án, tỷ trọng là ít nhất khoảng 650, khoảng 700, hoặc khoảng 750 kg/m³.

Theo một số phương án, lượng phát thải formaldehyt nhỏ hơn khoảng 0,45, khoảng 0,4, khoảng 0,35, hoặc khoảng 0,3 mg/L.

Theo một số phương án, vật liệu hỗn hợp là tấm mùn cưa, tấm sợi được định hướng, ván xộp, tấm sợi, gỗ tấm tạo ra từ dải song song, gỗ tấm tạo ra từ dải dạng lớp, gỗ dán, gỗ tấm từ lớp gỗ dán, gỗ tấm được ghép mộng, tấm sợi đan, tấm được làm từ bìa cứng, tấm lớp sóng, hoặc sản phẩm gỗ được gia công khác hoặc tấm sản phẩm gỗ được gia công.

Theo một số phương án, vật liệu hỗn hợp là tấm mùn cưa, tấm sợi được định hướng, ván xộp, tấm sợi, gỗ tấm tạo ra từ dải song song, gỗ tấm tạo ra từ dải dạng lớp, gỗ dán, gỗ tấm từ lớp gỗ dán, hoặc gỗ tấm được ghép mộng. Theo một số phương án, vật liệu hỗn hợp là tấm mùn cưa, tấm sợi, hoặc gỗ dán.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình sản xuất vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza, quy trình này bao gồm bước phủ chế phẩm chất kết dính theo sáng chế lên sợi, hạt, bông, dải, mảnh hoặc tấm lignoxenluloza; và tạo ra vật liệu hỗn hợp từ các sợi, hạt, bông, dải, mảnh hoặc tấm này.

Theo một số phương án, việc tạo ra vật liệu hỗn hợp bao gồm sử dụng nhiệt hoặc ép hoặc cả hai.

Theo một số phương án, nhiệt sử dụng có nhiệt độ từ khoảng 120 đến 250 °C. Theo một số phương án, nhiệt độ nằm trong khoảng từ 150 đến 220 °C.

Theo một số phương án, áp lực nằm trong khoảng từ 5 kN đến 35 kN.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất quy trình để liên kết nền thứ nhất với nền thứ hai, quy trình này bao gồm bước:

(a) phủ chế phẩm chất kết dính theo sáng chế lên nền thứ nhất hoặc nền thứ nhất và nền thứ hai; và

(b) tiếp xúc nền thứ hai hoặc chất kết dính đã được phủ lên nền thứ hai với chất kết dính đã được phủ lên nền thứ nhất để liên kết nền thứ nhất với nền thứ hai.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất chất kết dính dùng cho nền lignoxenluloza và cụ thể để sản xuất vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza và để kết dính gỗ, mà bao gồm sản phẩm phản ứng của:

(a) thành phần thứ nhất chính là sản phẩm phản ứng của

(i) thành phần chính; và

(ii) polyphenolic nguồn gốc sinh học như tanin, vật liệu giàu tannin hoặc dạng kết hợp của polyphenolic lignin và tanin;

và

(b) thành phần thứ hai bao gồm protein hoặc chất nền giàu protein hoặc axit amin;

trong đó thành phần chính bao gồm một hoặc nhiều zein, ngô giàu zein hoặc nguyên liệu hoặc bã ngô, gluten bột mì, protein đậu tương, bột đậu tương hoặc bột đậu tương thô, protein khác bất kỳ, lignin, dẫn xuất của lignin như liginosulfonat, chất liên hợp hợp chất lignin-amin, chất liên hợp zein-lignin, tinh bột, đường amino bao gồm chitosan, chitin, chất liên hợp đường-protein.

Tốt hơn là protein hoặc chất nền giàu protein là protein đậu tương, bột đậu tương hoặc bột đậu tương thô hoặc protein có nguồn gốc sinh học bất kỳ khác hoặc nguyên liệu protein cao bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở keratin, gluten và casein.

Tốt hơn là thành phần chính được trải qua quá trình làm tan trong kiềm và tanin được bổ sung vào thành phần chính trong dung dịch và độ pH được điều chỉnh xấp xỉ pH9 để thúc đẩy sự tạo thành thành phần thứ nhất.

Tốt hơn là protein hoặc chất nền giàu protein được bổ sung vào thành phần thứ nhất khi vẫn trong dung dịch, trong khi đó duy trì độ pH ở hoặc khoảng pH9.

Tốt hơn là chất nền giàu protein là một hoặc nhiều trong số protein đậu tương, bột đậu tương, gluten bột mì hoặc các nguyên liệu protein khác.

Tốt hơn là chất làm biến tính được bổ sung với protein hoặc chất nền giàu protein.

Chất làm biến tính có thể chỉ bao gồm glyxerol, muối natri như natri clorua hoặc natri sulphit hoặc natri bisulphit (hydro sulphit), ure, thiol, chất hoạt động bề mặt và chất phân tán hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Tốt hơn là thành phần chính đầu tiên được làm tan ở độ pH 9 đến 11,5 và ở nhiệt độ 50-90 °C.

Tốt hơn là khi làm tan zein, độ pH khoảng pH 11 hoặc lớn hơn được sử dụng và tốt hơn là độ pH lớn hơn pH 10,2 đối với lignin.

Tốt hơn là sau khi làm tan, thành phần chính tanin được bổ sung, được phân tán và độ pH giảm đến 9 để kích thích sự tạo thành thành phần thứ nhất.

Tốt hơn là khi polyphenolic nguồn gốc sinh học ở dạng kết hợp của lignin và tanin, lignin và tanin được bổ sung lần lượt.

Tùy ý, axit boric được bổ sung khi các nguyên liệu không tinh khiết được sử dụng để thúc đẩy quá trình liên kết tinh bột và cabohydrat và các tạp chất khác.

Tùy ý, chất biến đổi độ nhớt bổ sung được bổ sung.

Tùy ý sáp hoặc chất phụ gia trên cơ sở sáp cũng được bổ sung.

Tốt hơn là chất biến đổi độ nhớt bổ sung được chọn từ natri sulphit hoặc natri bi-sulphit. Sẽ rõ ràng bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế rằng khoảng của chất biến đổi độ nhớt khác cũng có thể được sử dụng.

Tốt hơn là ngũ cốc giàu zein hoặc nguyên liệu hoặc bã ngô có nghĩa là nguyên liệu hoặc cặn có ít nhất 30% zein theo trọng lượng khô.

Tốt hơn là hàm lượng protein của zein hoặc thành phần giàu zein là ít nhất 50% và tốt hơn nữa là ít nhất 60% trọng lượng.

Theo một số phương án của sáng chế, thành phần chính đầu tiên được tạo ra bằng cách bổ sung lignin vào zein, hoặc axit amin như lysin vào lignin.

Theo một phương án của sáng chế trong đó lignin được sử dụng, trước khi việc bổ sung tanin, axit amin được thực hiện.

Tốt hơn là axit amin có 2 hoặc nhiều nhóm amin.

Tốt hơn, nếu axit amin là lysin.

Nếu dạng kết hợp lignin-lysin được sử dụng, quá trình liên hợp của lignin và lysin có thể đạt được theo nhiều hơn một cách. Ví dụ, có thể đạt được thông qua việc điều chỉnh độ pH và tái tạo huyền phù. Cũng có thể đạt được bằng cách liên kết cộng hóa trị được thúc đẩy bởi enzym như lacaza.

Theo một phương án của sáng chế glyxerol hoặc muối natri được bổ sung vào thành phần thứ nhất trong dung dịch với hoặc trước khi bổ sung protein hoặc chất nền giàu protein. Các chất phụ gia như vậy có thể hỗ trợ trong quá trình hòa tan protein đậu tương và có tác động đến độ nhớt cuối cùng của chế phẩm.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất quy trình sản xuất chất kết dính hoặc nhựa bao gồm bước:

- làm tan thành phần chính;
- bổ sung và phân tán polyphenolic nguồn gốc sinh học như tanin, vật liệu giàu tannin hoặc dạng kết hợp của polyphenolic lignin và tanin dưới các điều kiện ngăn không cho thành phần chính bị keo tụ trước khi tanin được phân tán;
- thay đổi các điều kiện để kích thích quá trình tạo ra thành phần thứ nhất từ thành phần chính và polyphenolic có nguồn gốc sinh học;
- tùy ý bổ sung thêm polyphenolic có nguồn gốc sinh học; và
- bổ sung thành phần thứ hai bao gồm protein hoặc nguyên liệu giàu protein hoặc axit amin dưới các điều kiện và/hoặc với các chất phụ gia mà thúc đẩy quá trình làm tan và biến tính protein hoặc nguyên liệu giàu protein hoặc axit amin mà không gây ra sự keo tụ hoặc kết tủa hoặc làm hư hại chất liên hợp trung gian.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất việc sử dụng chất kết dính theo sáng chế trong hỗn hợp chất kết dính, ví dụ, với nhựa khác như UF, phenolic, melamin, polyamin, hoặc isoxyanat, hoặc nhựa amino khác trong đó chất kết dính không chỉ tạo ra hiệu quả kết dính của nó mà còn có vai trò như chất khử formaldehyt, làm giảm sự phát thải formaldehyt trong khi vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza được tổng hợp hoặc sử dụng.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất hỗn hợp chất kết dính chứa chế phẩm chất kết dính theo sáng chế và một hoặc nhiều chất kết dính bổ sung.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất hỗn hợp chất kết dính chứa tiền chế phẩm kết dính theo sáng chế và một hoặc nhiều chất kết dính bổ sung.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất quy trình sản xuất hỗn hợp chất kết dính bao gồm bước trộn chế phẩm chất kết dính theo sáng chế và một hoặc nhiều chất kết dính bổ sung.

Theo khía cạnh khác sáng chế đề xuất quy trình sản xuất hỗn hợp chất kết dính bao gồm bước trộn tiền chế phẩm kết dính theo sáng chế và một hoặc nhiều chất kết dính bổ sung.

Theo một số phương án, một hoặc nhiều khía cạnh nêu trên các chất kết dính bao gồm UF, phenolic, melamin, polyamin, hoặc isoxyanat, hoặc nhựa amino khác.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất việc sử dụng chất kết dính theo sáng chế kết hợp với hoặc trộn với các chất kết dính trên cơ sở đậu tương khác mà sử dụng isoxyanat, epiclohydrin hoặc polyamidoamin. Theo một số phương án, việc sử dụng chất kết dính theo sáng chế làm giảm nhu cầu đối với các chất liên kết ngang hóa dầu.

Theo khía cạnh khác, sáng chế đề xuất vật liệu hỗn hợp chất kết dính-vật liệu lignoxenluloaza, như các tấm mdf, tấm mùn cưa, gỗ dán và các sản

phẩm tương tự kết hợp với vật liệu lignoxenluloza và hệ chất kết dính như được mô tả ở đây.

Thuật ngữ “bao gồm” như được sử dụng trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ có nghĩa là “bao gồm ít nhất một phần”. Khi giải thích mỗi thuật ngữ trong bản mô tả và yêu cầu bảo hộ mà bao gồm thuật ngữ “bao gồm”, các dấu hiệu khác hoặc các dấu hiệu được bắt đầu bằng thuật ngữ này là cũng có mặt. Các thuật ngữ liên quan như “chứa” được giải thích theo cách tương tự.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “và/hoặc” có nghĩa là “và” hoặc “hoặc”, hoặc cả hai.

Như được sử dụng ở đây “(các)” sau danh từ có nghĩa là dạng số nhiều và/hoặc dạng số ít của danh từ đó.

Được dự định rằng việc tham chiếu đến số được bộc lộ ở đây (ví dụ, 1 đến 10) cũng kết hợp tham chiếu đến tất cả các số tỷ lệ nằm trong khoảng đó (ví dụ, 1, 1,1, 2, 3, 3,9, 4, 5, 6, 6,5, 7, 8, 9 và 10) và ngoài ra khoảng bất kỳ của các số tỷ lệ này nằm trong khoảng đó (ví dụ, 2 đến 8, 1,5 đến 5,5 và 3,1 đến 4,7) và, do đó, tất cả các khoảng nhỏ của toàn bộ các khoảng được thể hiện ở đây là cũng được bộc lộ. Chúng chỉ là các ví dụ về những gì được dự định mô tả và tất cả các phương án kết hợp có thể của các giá trị số giữa giá trị thấp nhất và giá trị cao nhất được liệt kê là được xem như được tuyên bố rõ ràng trong đơn này theo cách tương tự.

Trong bản mô tả này nếu việc viện dẫn được thực hiện trong phần mô tả, các tài liệu bên ngoài khác hoặc các nguồn thông tin khác, đó thường là với mục đích cung cấp bối cảnh để thảo luận các dấu hiệu của sáng chế. Trừ phi được chỉ rõ cụ thể theo cách khác, việc viện dẫn đến các tài liệu ngoài không được hiểu là dẫn ra tài liệu đó hoặc nguồn thông tin đó, theo phạm vi quyền bất kỳ, là tình trạng kỹ thuật, hoặc tạo ra kiến thức chung trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực mà sáng chế liên quan, nhiều sự biến đổi về mặt cấu trúc và các phương án khác nhau đáng kể của sáng chế sẽ được hiểu là không nằm ngoài phạm vi của sáng chế như được xác định trong yêu cầu bảo hộ kèm theo. Phần bộc lộ và phần mô tả ở đây chỉ với mục đích minh họa và không được dự định làm giới hạn sáng chế theo cách bất kỳ.

Mặc dù sáng chế là rộng như được xác định trên đây, người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế sẽ hiểu rằng sáng chế sẽ không chỉ giới hạn ở đó và rằng sáng chế cũng bao gồm các phương án mà phần mô tả dưới đây của nó đưa ra làm ví dụ.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chế phẩm chất kết dính theo sáng chế bao gồm phức chất phân tử lớn chứa thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai được liên kết với nhau. Các thành phần này có thể được liên kết với nhau trong phức chất phân tử lớn bởi các liên kết cộng hóa trị hoặc các tương tác liên kết không phải cộng hóa trị, ví dụ, liên kết ion, liên kết hydro, lực van der Waals, tương tác π -xếp chồng, hoặc các tương tác kỵ nước.

Thành phần thứ nhất bao gồm thành phần chính và được kết hợp với polyphenol. Đối với thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai trong phức chất phân tử lớn, thành phần chính và polyphenol của thành phần thứ nhất có thể được liên kết bởi liên kết cộng hóa trị hoặc các tương tác không phải cộng hóa trị.

Thuật ngữ "phức chất" và các thuật ngữ liên quan như "các phức chất" và các thuật ngữ tương tự được sử dụng ở đây để chỉ sự liên quan giữa hai hoặc nhiều phân tử, bao gồm các phân tử lớn, bởi lực hút hóa học hoặc lực hút vật lý. Ví dụ, sự kết hợp của thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai, hoặc sự kết hợp của thành phần chính và polyphenol. Các phức chất được mô tả ở đây do đó không chỉ giới hạn ở các phức phối trí chứa, ví dụ, kim loại hoặc ion kim loại được liên kết phối trí với một hoặc nhiều phối tử.

Phức chất phân tử lớn bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng. Theo một số phương án, polypeptit hoặc oligopeptit là polypeptit hoặc oligopeptit từ zein, đậu tương, keratin, gluten, casein hoặc nước sữa, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc polyamin được sử dụng có thể thu được từ nguồn thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc polyamin là polypeptit, oligopeptit, axit amin được phân lập hoặc tinh chế, hoặc polyamin.

Polypeptit có thể là protein, ví dụ, protein từ thịt, cá, sữa, trứng hoặc thực vật. Theo một số phương án, protein là protein từ ngô hoặc đậu tương.

Polypeptit bao gồm các protein tự nhiên và tổng hợp, ví dụ, protein cấu trúc, enzym, và các protein liên kết.

Các ví dụ không giới hạn về các protein bao gồm sữa, nước sữa, casein, trứng, lòng trắng trứng, lòng đỏ trứng, thịt, thịt bò, thịt cừu, cá, động vật có vỏ, tảo, rau, quả đậu, cỏ linh lăng, cỏ ba lá, đậu Hà Lan, đậu, đậu tây, đậu tương, đậu lăng, đậu lupin, đậu xoắn, đậu trường giác, hạnh nhân, lạc, lúa mạch, ngũ cốc, bột mì toàn phần, gạo, gai dầu, gluten bột mì, nấm, protein từ thạch, và dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng. Protein bất kỳ như vậy có thể chưa được thủy phân hoặc được thủy phân một phần hoặc thủy phân hoàn toàn.

Polypeptit hoặc oligopeptit có thể bao gồm một hoặc nhiều sacarit. Theo một số phương án, polypeptit là glycoprotein.

Các axit amin thích hợp bao gồm axit amin tự nhiên hoặc không có trong tự nhiên. Như được sử dụng ở đây "axit amin không có trong tự nhiên" đề cập đến axit amin bất kỳ, axit amin được biến đổi, hoặc chất tương tự axit amin khác 12 α -axit amin được mã hóa di chuyển sau: alanin, arginin, asparagin, axit

aspartic, xystein, glutamin, axit glutamic, glyxin, histidin, isoleuxin, leuxine, lysin, methionin, phenylalanin, prolin, serin, threonin, tryptophan, tyrosin, và valin. Axit amin không có trong tự nhiên bao gồm, nhưng không chỉ giới hạn ở, các α -axit amin được thế ở N; α -axit amin được thế hai lần, bao gồm axit amin vòng bậc bốn; các D-axit amin; β -axit amin, bao gồm β^2 - và β^3 -axit amin và $\beta^{2,2}$, $\beta^{2,3}$ -, $\beta^{3,3}$ - axit amin được thế hai lần, bao gồm các biến thể vòng; các chất tương tự prolin vòng có 3 đến 9 cạnh; γ -axit amin; và axit amin đồng nhất.

Theo một số phương án, axit amin là axit amin tự nhiên.

Polyamin là hợp chất được đặc trưng bởi sự có mặt của hai hoặc nhiều amin groups. Các ví dụ bao gồm các alkan có 2 hoặc nhiều nguyên tử cacbon trên mỗi mạch, như 1,2-diaminoetan và 1,6-hexanediamin và các hợp chất có cấu trúc vòng như 1,4 xyclohexandiamin và 1,3-phenyldiamin.

Các polyamin hữu ích bao gồm các polyamin mạch thẳng hoặc gần như thẳng chứa 3,4 hoặc 5 hoặc nhiều nhóm amin.

Polyamin bao gồm các hợp chất monome chứa hai hoặc nhiều nhóm amin và cũng bao gồm các polyme chứa monme này.

Theo các phương án khác, thành phần chính bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit có thể thu được từ nguồn thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit được phân lập hoặc tinh chế.

Polysacarit có thể là polysacarit tự nhiên hoặc polysacarit được biến đổi. Các polysacarit tự nhiên bao gồm các polysacarit từ động vật, thực vật hoặc vi sinh vật.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ "polysacarit" đề cập đến các polyme chứa khung chính bao gồm chủ yếu (ví dụ, ít nhất khoảng 80, 85, hoặc 90%) các đơn vị lặp monosacarit và/hoặc các đơn vị lặp monosacarit được biến đổi.

Theo một số phương án, polysacarit được chọn từ nhóm bao gồm tinh bột, tinh bột được oxy hóa, tinh bột được thủy phân, gồm, xenluloza, hemixenluloza, dextrin, dextran, glycogen, chitosan, chitin, aminopolysacarit, glycoprotein, và dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng. Theo một số phương án, polysacarit bao gồm một hoặc nhiều đường khử hóa.

Các ví dụ không giới hạn về polysacarit bao gồm tinh bột, tinh bột được biến đổi, amylopectin, amylopectin được biến đổi, amyloza, amyloza được biến đổi, chitosan, chitin, gồm gua, gồm gua được biến đổi, gồm đậu locust, gồm tara, gồm konjac, bột konjac, gồm fenugreek, gồm đậu xoắn, lô hội, xeluloza, xeluloza được biến đổi như xeluloza được carboxyalkylat và carboxymetyl xeluloza, polysacarit được oxy hóa, polysacarit được sulfat hóa, polysacarit cation, pectin, gồm Ả- rập, gồm karaya, xanthan, các carrageenan kapa, iota hoặc lambda, thạch aga và alginat.

Polysacarit tinh bột bao gồm tinh bột tự nhiên, tinh bột được biến đổi hóa học, và hỗn hợp của một hoặc nhiều tinh bột được biến đổi hóa học và/hoặc tự nhiên. Tinh bột tự nhiên bao gồm ngô, hạt ngô, sắn ngô, khoai tây, tinh bột sắn, bột sắn hạt, tinh bột mì, gạo, sắn gạo, đậu Hà Lan, bột cọ sagu, yến mạch, lúa mạch, lúa mạch đen, rau giền, và tinh bột khoai lang. Tinh bột được biến đổi hóa học bao gồm, ví dụ, tinh bột carboxymetyl, tinh bột hydroxyetyl, tinh bột hydroxypropyl, tinh bột axetat, tinh bột sulfamat, tinh bột phosphat, tinh bột được biến đổi bằng nitơ, và các chất tương tự, ví dụ, chitosan và chitin.

Polysacarit được biến đổi bao gồm polysacarit được biến đổi, ví dụ, bằng cách ete hóa, este hóa, oxy hóa, thủy phân axit, dextrin hóa, tiền gelatin

hóa tạo liên kết chéo, hoặc xử lý enzym (ví dụ, bằng alpha-amylaza, beta-amylaza, pululanaza, isoamylaza, hoặc glucoamylaza).

Các ví dụ không giới hạn về polysacarit được biến đổi bao gồm các este, như axetat và nửa este của các axit dicarboxylic; ete, như hydroxyetyl và hydroxypropyl tinh bột và tinh bột được phản ứng với các epoxit cation kỵ nước; tinh bột được oxy hóa với hypoclorit; tinh bột được phản ứng với chất tạo liên kết ngang như axit boric, phospho oxyclorea, epiclohydrin hoặc các dẫn xuất phosphat điều chế được bằng phản ứng với natri hoặc kali orthophosphat hoặc tripolyphosphat. Các dạng biến đổi này và các dạng biến đổi thông thường khác là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Polysacarit được biến đổi bao gồm khung monosacarit được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nhóm biến đổi.

Các nhóm biến đổi bao gồm các nhóm mà che hoặc bảo vệ các nhóm chức, ví dụ, các nhóm hydroxyl như ete và este, và các nhóm mà gắn các nhóm chức bổ sung, ví dụ, các nhóm cation, anion, lưỡng tính, không ion và liên kết chéo, như các nhóm axit carboxylic, carboxylat, amino, và amido.

Các nhóm biến đổi có thể làm biến đổi các đặc tính hóa học và/hoặc vật lý của polysacarit. Ví dụ, nhóm biến đổi có thể làm tăng tính kỵ nước, làm giảm tính ưa nước, hoặc làm tăng khả năng tạo phức hoặc liên kết theo cách khác với polyphenol và/hoặc các thành phần khác của phức chất phân tử lớn.

Các dạng biến đổi là không bị giới hạn miễn sao nó tạo ra các đặc tính mà có lợi trong giải pháp theo sáng chế nhưng có thể bao gồm các dạng biến đổi mà có tác dụng bất lợi vừa phải hoặc chấp nhận được, ví dụ, đến các thông số quy trình so với quy trình mà nhờ nó chất kết dính được điều chế hoặc các tính chất trong trung hạn hoặc dài hạn của chất kết dính.

Ví dụ, polysacarit được biến đổi mà trong đó tỷ lệ phần trăm nhỏ của các nhóm hydroxyl present are masked, ví dụ, như nhóm axety hoặc metoxy mà

có tác dụng bất lợi ở chỗ chúng cản trở vị trí liên kết hoặc vị trí tạo phức, là vẫn có thể hữu ích trong sáng chế, khi làm biến đổi chỉ tỷ lệ phần trăm nhỏ của các nhóm chức của polysacarit là có khả năng có tác động tổng nhỏ nhất đến phân tử lớn và cũng không có khả năng làm cho polysacarit được biến đổi không tương thích với quy trình bào chế hoặc làm giảm đáng kể độ bền liên kết cuối của chất kết dính trong hầu hết các trường hợp.

Ngược lại, polysacarit được biến đổi bằng các nhóm có lợi theo một số phương án, ví dụ các nhóm mà có thể cải thiện độ bền liên kết hoặc độ bền tạo phức, như carboxymetyl hóa, carboxyl hóa và hydroxyalkan hóa, có thể các ứng dụng cụ thể và/hoặc ở mức độ thể cao hơn, ví dụ, thu được chất kết dính mà dễ hút ẩm và có thể dẫn đến sự thâm nhập của hơi ẩm và làm giảm các đặc tính kết dính trong sản phẩm gỗ đã được xử lý bao gồm chất kết dính này, theo thời gian.

Theo một số phương án, thành phần chính bao gồm chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit, và phân tử chất liên kết thứ nhất được liên kết cộng hóa trị hoặc được liên kết không phải cộng hóa trị với nó. Không muốn ràng buộc bởi lý thuyết, cho rằng trong phức chất phân tử lớn, phân tử chất liên kết thứ nhất có vai trò như chất liên kết (hoặc gốc) mà qua đó polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit và polyphenol có thể được liên kết.

Chất liên hợp sacarit có thể bao gồm nhiều phân tử chất liên kết thứ nhất, mà có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Chất liên hợp sacarit có thể được tạo ra hoặc thu được bằng cách, hoặc có thể thu được bằng cách, liên hợp polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit và phân tử chất liên kết thứ nhất. Khoảng rộng của chất liên kết có thể thích hợp để liên hợp.

Phân tử chất liên kết thứ nhất có thể bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết. Trong các phương án này, chất liên hợp sacarit có thể được tạo ra

hoặc thu được bằng cách, hoặc có thể thu được bằng cách, liên hợp polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit và hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết đồng thời hoặc riêng biệt hoặc theo thứ tự bất kỳ.

Theo một số phương án phân tử chất liên kết thứ nhất bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết liên tiếp nhau, mà có thể giống nhau hoặc khác nhau. Các chất liên hợp bao gồm phân tử chất liên kết thứ nhất như vậy có thể được điều chế bằng cách liên hợp hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết với polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit theo cách riêng biệt hoặc lần lượt.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai có khả năng tạo ra các liên kết cộng hóa trị và/hoặc các tương tác liên kết không phải cộng hóa trị với polyphenol và/hoặc các thành phần khác của phức chất phân tử lớn. Chất liên hợp sacarit có thể có khả năng cao tạo ra các liên kết và/hoặc các tương tác liên kết như vậy so với polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit mà từ đó nó được tạo ra.

Theo một phương án, phân tử chất liên kết thứ nhất có thể là hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó, như axit boric. Axit boric có thể được liên kết cộng hóa trị với polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit bằng cách trao đổi các nhóm hydroxyl có mặt trong phân tử axit boric với các nguyên tử oxy từ các nhóm hydroxyl của polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit. Trong các phương án này, axit boric có thể có mặt trong chất liên hợp ở dạng boron este của polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit.

Do đó, sẽ được hiểu rằng, quá trình liên hợp của phân tử chất liên kết (ví dụ, phân tử chất liên kết thứ nhất hoặc phân tử chất liên kết thứ hai, hoặc hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết bất kỳ trong phân tử chất liên kết thứ nhất hoặc phân tử chất liên kết thứ hai chứa hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết) bởi một hoặc nhiều liên kết cộng hóa trị có thể thay đổi hoặc biến đổi cấu trúc của phân tử chất liên kết.

Theo phương án khác, phân tử chất liên kết thứ nhất là ion kim loại. Chất liên hợp sacarit bao gồm ion kim loại làm phân tử chất liên kết có thể được tạo ra bằng cách xử lý polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit với muối kim loại chứa ion kim loại (tức là, ion kim loại được cung cấp ở dạng muối thích hợp). Ion kim loại có thể tạo ra phức chất phối trí kim loại với một hoặc nhiều nguyên tử oxy từ các nhóm hydroxyl có mặt trong polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit, tốt hơn là phức chất tạo chelat với hai hoặc nhiều nguyên tử oxy từ các nhóm hydroxyl của polysacarit, oligosacarit, hoặc monosacarit.

Theo một số phương án, thành phần chính bao gồm lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai.

Lignin có thể là lignin được phân lập hoặc được tinh chế. Lignin có thể thu được từ các quy trình công nghiệp khác nhau.

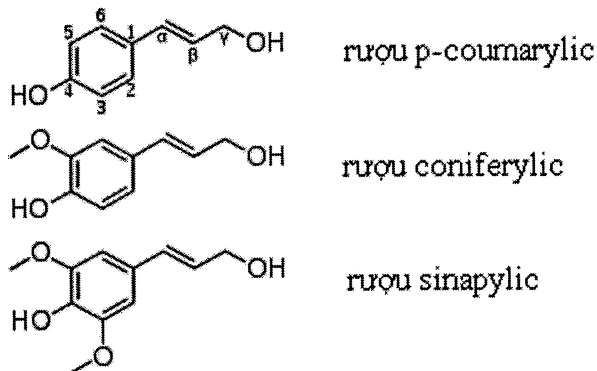
Lignin là nhóm dị thể của các hợp chất polyphenolic thu được từ thành tế bào thứ cấp của thực vật và thường từ gỗ. Lignin trong gỗ dung để liên kết ngang polysacarit trong thành tế bào và do đó tạo ra độ bền cơ học cho thành tế bào và cho chính thực vật đó cũng như đóng vai trò trong việc dẫn nước qua các mô mạch nhựa.

Lignin bao gồm nhiều nhóm chức, ví dụ, các nhóm hydroxyl, metoxy, carbonyl và carboxyl. Các nhóm phenolic hydroxy có thể dễ phản ứng nhất. Số lượng và khoảng các nhóm chức tạo ra nhiều sự biến đổi có thể của lignin, không loại bỏ khả năng liên hợp với polyphenol và thành phần thứ hai trong phức chất phân tử lớn và không phủ nhận vai trò cấu trúc và liên kết trong chất kết dính.

Lignin là polyme phức chất, vô định hình, ba chiều có cấu trúc dựa trên phenylpropan. Ở dạng không được xử lý trong tự nhiên, cấu trúc phân tử của lignin thay đổi theo nguồn gốc và rất phức tạp và biến đổi mà cấu trúc phân tử của nó không chưa bao giờ được mô tả hoàn toàn.

Lignin chủ yếu bao gồm monolignol, phân nhóm của phenylpropanoit có mạch nhánh đơn propanoit và phenyl các nhóm hydroxyl.

Có ba monolignol mà bao gồm hầu hết lignin được phát hiện trong tự nhiên – rượu *p*-Coumarylic, rượu coniferylic, và rượu sinapylic (Sơ đồ 1). Ba monome được sinh tổng hợp trong thực vật thông qua con đường axit shikimic.



Sơ đồ 1.

Các tỷ lệ của các monome khác nhau phụ thuộc vào các loài. Rượu *p*-Coumarylic là thành phần của cỏ và lignin loại thảo mộc, nhưng hiếm gặp trong gỗ. Rượu coniferylic là monome lignin chính được tìm thấy trong gỗ mềm và cả hai rượu coniferylic và sinapylic là thành phần cấu thành chính của lignin gỗ cứng.

Nhiều phương pháp phân lập trong công nghiệp đã được sử dụng để chiết lignin từ nguồn nguyên liệu. Lignin được tạo ra khi phân lập bao gồm lignin sulfonat, lignin Kraft, sodlignin, lignin organosolve, lignin lôi cuốn hơi nước, lignin gỗ mềm, lignin gỗ cứng, lignin cỏ xenluloza, lignin thân cây ngô, và lignin khác, tất cả có thể được biến đổi để tạo ra lignin được biến đổi.

Lignin có thể được biến đổi, ví dụ, trong trường hợp của sáng chế để cải thiện các đặc tính cấu trúc, độ ổn định, v.v. hoặc làm tăng độ tan, v.v.. Lignin được biến đổi là đã biết trong lĩnh vực kỹ thuật này.

Các ví dụ không giới hạn về lignin và lignin được biến đổi bao gồm lignin được sulfinat và được sulfonat hóa, lignin được biến đổi bởi hydroxymetyl hóa, epoxy hóa, loại nitơ, axyl hóa, hoặc hydroxyl hóa, dietanolamin hóa lignin được biến đổi, lignin được biến đổi bằng enzym, lignin được biến đổi bằng lacaza, lignin Kraft, urea-lignin được biến đổi, lignosulfonat, lignin Alcell, lignin Granit kiềm, lignin thu hồi, lignin polyol (ví dụ, thông qua quá trình biến đổi propylen oxit), lignin được biến đổi bởi việc bổ sung các gốc như các hợp chất kháng khuẩn (ví dụ, paraben, terpenol v.v.), lignophenol, các dẫn xuất amino của lignin, lignin chứa các ion kim loại được tạo phức, và các chất tương tự, ví dụ, lignin được khử methyl hóa.

Lignin tự nhiên là đã biết bao gồm các nhóm carboxyl. Lignin có thể được biến đổi để gắn tiếp các nhóm carboxyl bằng cách oxy hóa (ví dụ, sử dụng natri clorit). Carboxyl lignin được biến đổi là đã biết và có bán trên thị trường.

Khoảng rộng của lignin được biến đổi là hữu ích trong sáng chế. Lignin thích hợp và lignin được biến đổi là có khả năng liên kết với một hoặc nhiều thành phần khác của thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn để tạo ra thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn. Phương pháp biến đổi mà kìm hãm tất cả hoặc phần lớn vị trí tạo phức trên lignin (như có thể xuất hiện nếu lignin được axetyl hóa hoàn toàn) có thể ảnh hưởng đến khả năng của lignin để tạo ra thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn.

Lignin được biến đổi bao gồm khung lignin được thể tùy ý bằng một hoặc nhiều nhóm biến đổi. Theo một số phương án, các nhóm hydroxyl phenolic của khung lignin được thể bằng các nhóm biến đổi.

Khung lignin bao gồm khung cacbon của polyme lignin mà có thể thu được từ cacbon trong các đơn vị monome lignin. Khung lignin còn bao gồm các liên kết ete giữa các nguyên tử cacbon của các đơn vị monome liền kề, mà có thể liên kết các đơn vị monome cùng trogn cấu trúc polyme.

Các nhóm biến đổi bao gồm các nhóm mà che hoặc bảo vệ các nhóm chức, ví dụ, các nhóm hydroxyl như ete và este, và các nhóm mà gắn các nhóm chức bổ sung, ví dụ, các nhóm cation, anion, lưỡng tính, không ion và liên kết chéo, như axit carboxylic, carboxylat, amino, và các nhóm amido.

Các nhóm biến đổi sau khi biến đổi các đặc tính hóa học và/hoặc vật lý của lignin. Ví dụ, nhóm biến đổi có thể làm tăng tính kỵ nước, làm giảm tính ưa nước, hoặc làm tăng khả năng tạo phức hoặc theo cách khác liên kết với polyphenol và/hoặc các thành phần khác của phức chất phân tử lớn.

Theo một số phương án, lignin bao gồm monolignol đơn làm tiểu đơn vị lignin. Theo một số phương án, tiểu đơn vị lignin bao gồm từ khoảng 1 đến 20, từ khoảng 2 đến 20, hoặc từ khoảng 5 đến 20 monome monolignol. Theo một số phương án, lignin bao gồm từ khoảng 1 đến 20, từ khoảng 2 đến 20, hoặc từ khoảng 5 đến 20 monome monolignol.

Lignan là các polyphenolic thực vật thu được từ các đơn vị cấu trúc tương tự với lignin. Lignan có các cấu trúc mà trong đó hai phân tử phenylpropanoit có khung C6-C3 được dime hóa. Các chất này có liên kết 8,8' là lớp lignan thông dụng nhất.

Chúng có thể được phát hiện trong các phần khác nhau (rễ, lá, thân, hạt, quả). Trong nhiều nguồn (hạt, quả), các lignan được phát hiện ở dạng các chất liên hợp glycosidic liên kết với thành phần sợi của thực vật. Các ví dụ về lignan thực vật bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở (+)-pinoresinol, (+)-sesamin, (+)-sesaminol, (+)-sesamolin và (+)-sesamolol được chứa trong hạt vùng (*Sesamum indicum*); (+)-pinoresinol, (-)-arctigenin và (-)-matairesinol được chứa trong *forsythia* (*Forsythia intermedia*); (-)-pinoresinol và (-)-lariciresinol được chứa trong *Daphne tangutica*; (+)-secoisolariciresinol được chứa trong cây lanh (*Linum usitatissimum*), v.v.

Chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai được liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị ở đó. Không muốn rằng

buộc bởi lý thuyết, cho rằng trong phức chất phân tử lớn phân tử chất liên kết thứ hai có tác dụng như chất liên kết (hoặc gốc) mà qua nó lignin và polyphenol có thể được liên kết.

Chất liên hợp lignin có thể bao gồm nhiều phân tử chất liên kết thứ hai, mà có thể giống nhau hoặc khác nhau.

Chất liên hợp có thể được tạo ra hoặc thu được, hoặc có thể thu được bằng cách, liên hợp lignin và phân tử chất liên kết thứ hai. Khoảng rộng của chất liên kết có thể thích hợp để liên hợp.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai có khả năng tạo ra các liên kết cộng hóa trị và/hoặc các tương tác liên kết không phải cộng hóa trị với polyphenol và/hoặc các thành phần khác của phức chất phân tử lớn. Chất liên hợp lignin có thể có khả năng cao để tạo ra các liên kết và/hoặc các tương tác liên kết so với lignin mà từ đó nó được tạo ra.

Theo một phương án, phân tử chất liên kết thứ hai có thể là polypeptit, như protein trong bắp ngô. Protein trong bắp ngô được liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị với một hoặc nhiều nhóm chức có mặt trong protein trong bắp ngô với lignin.

Theo phương án khác, phân tử chất liên kết thứ hai có thể là hợp chất amin, như axit amin lysin. Lysin có thể được liên kết cộng hóa trị với lignin, ví dụ, theo con đường enzym hoặc không như được mô tả ở đây.

Theo phương án khác, phân tử chất liên kết thứ hai là aldehyt, ví dụ, formaldehyt hoặc glyoxal. Các nhóm chức ưa nhân trong lignin có thể phản ứng với các nhóm aldehyt carbonyl để liên hợp cộng hóa trị với aldehyt với lignin, ví dụ, ở dạng axetal hoặc nửa axetal.

Phân tử chất liên kết thứ hai có thể bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết. Trong các phương án này, chất liên hợp lignin có thể được tạo ra hoặc thu được bằng cách, hoặc có thể thu được bằng cách, liên hợp lignin và hai

hoặc nhiều phân tử chất liên kết theo cách đồng thời, hoặc theo cách riêng biệt hoặc lần lượt theo thứ tự này.

Theo một số phương án phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết liên tiếp nhau, mà có thể giống nhau hoặc khác nhau. Các chất liên hợp bao gồm phân tử chất liên kết thứ hai này có thể được điều chế bằng cách liên hợp hai hoặc nhiều phân tử chất liên kết với lignin theo cách riêng biệt hoặc lần lượt.

Theo một số phương án, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hợp chất amin (amin bậc một hoặc bậc hai) và hợp chất aldehyt, như formaldehyt và lysin. Sự phản ứng của formaldehyt và hợp chất amin với lignin dẫn đến sự liên hợp cộng hóa trị của các chất liên kết với lignin thông qua phản ứng kiểu Mannich. Cần hiểu rằng trong các phương án này formaldehyt có thể được kết hợp với chất liên hợp ở dạng nhóm metylen ($-\text{CH}_2-$) được liên kết với nguyên tử nitơ của nhóm amin của hợp chất amin và nucleophin khác, có thể từ lignin.

Theo các phương án khác, phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó, ví dụ, axit dicarboxylic, và hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó, ví dụ, axit boric. Theo một số phương án, axit dicarboxylic có thể được liên hợp với lignin, sau đó với axit boric để tạo ra chất liên hợp mà trong đó axit dicarboxylic và axit boric là liên tiếp nhau. Trong các phương án này, axit dicarboxylic có thể được liên hợp cộng hóa trị với lignin bằng một nhóm axit carboxylic trong khi đó nhóm axit carboxylic khác được liên kết cộng hóa trị với phân tử axit boric.

Theo một số phương án, polyphenol của thành phần thứ nhất bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

Tanin, axit tanic, flavonoit, hoặc poly-resorxinol có thể thu được từ nguồn thích hợp bất kỳ. Theo một số phương án, tanin, axit tanic, flavonoit,

hoặc poly-resorxinol là tanin, axit tanic, flavonoit, hoặc poly-resorxinol được phân lập hoặc tinh chế.

Tanin là nhóm các hợp chất polyphenolic từ thực vật có mặt trong nhiều loài thực vật bao gồm thân gỗ nhưng cũng có thể trong quả, lá và hạt như cây nho, cây hồng, cây thuộc họ dâu, đinh hương, cây họ đậu, râu thơm, lá trà và hạt cacao. Các phân tử tanin thường bao gồm nhiều nhóm hydroxyl và cũng thường có các nhóm carboxyl, và tend để tạo ra các phức chất và chất liên hợp bền với khoảng rộng các phân tử lớn.

Tanin bao gồm polyphenol oligomeric mà xuất hiện trong tự nhiên trong nhiều thực vật. Tanin được phân lập thường tạo ra hỗn hợp dị thể của các hợp chất tanin.

Các hợp chất tanin có thể được phân chia thành hai nhóm: các tanin ngưng tụ, cũng đã được biết là proantoxyanidin và tanin có thể thủy phân được. Các oligome tanin thường xuất hiện ở dạng dime, trime, tetrame, pentame, hexame, heptame, octame, noname, hoặc decame. Oligome có nhiều hơn mười đoạn monome cũng có thể được phân lập, như các oligome mà bao gồm lên đến 50 đơn vị.

Các polyme tanin và các oligome thường bao gồm chủ yếu các đơn vị cơ bản: axit galic, flavanol, và phloroglucinol. Các đơn vị cơ bản mà có mặt và tỷ lệ của chúng phụ thuộc nhiều vào tanin từ nguồn thực vật được sử dụng.

Tanin có thể thủy phân được bao gồm axit galic và este elagic của các gốc lõi polyol, như đường. Proantoxyanidin là các polyme của flavanol (ví dụ, flavan-3-ol).

Tanin bao gồm axit tanic, proantroxandrin, flavanoit, este của axit galic, catechin, v.v..

Tanin có thể được biến đổi, ví dụ, trong bối cảnh của sáng chế để cải thiện các đặc tính cấu trúc, độ ổn định, v.v. hoặc để làm tăng độ tan, v.v. Các

tanin được biến đổi là đã được biết trong lĩnh vực kỹ thuật này. Tanin có thể được biến đổi, ví dụ, kết quả là quy trình chiết chúng hoặc xử lý ban đầu vật liệu mà từ đó tannin thu được.

Các tanin được biến đổi bao gồm khung tanin tùy ý được thế bằng một hoặc nhiều nhóm biến đổi. Theo một số phương án, các nhóm hydroxyl phenolic của khung tanin được thế bằng các nhóm biến đổi.

Các nhóm biến đổi bao gồm các nhóm mà che hoặc bảo vệ các nhóm chức, ví dụ, các nhóm hydroxyl như ete và este, và các nhóm mà gắn các nhóm chức bổ sung, ví dụ, các nhóm cation, anion, lưỡng tính, không ion và liên kết chéo, như axit carboxylic, carboxylat, amino, và các nhóm amido.

Các ví dụ về tanin và các tanin được biến đổi bao gồm nhưng không chỉ giới hạn ở tanin được sulfit hóa, phức chất lignin-tanin, tanat (tức là các muối hoặc các este của axit tanic), muối tanin, tanin được ete hóa, tanin được alkyl hóa (ví dụ, metyl hóa), các tanin este (ví dụ, tanin được axetyl hóa), phức chất kim loại của tanin (ví dụ, đồng tanat), các tanin được biến đổi bằng amin, và các chất tương tự, ví dụ, các tanin anion hoặc cation, và tanin được hydroxypropyl hóa. Khoảng rộng của các tanin được biến đổi là hữu ích trong sáng chế. Tanin thích hợp và các tanin được biến đổi là có khả năng liên kết với một hoặc nhiều thành phần khác của thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn để tạo ra thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn. Phương pháp biến đổi mà kim hãm tất cả hoặc phần lớn vị trí tạo phức trên tanin, ví dụ, axetyl hóa hầu hết tất cả các nhóm hydroxyl của tanin, có thể ảnh hưởng đến khả năng của tanin này trong việc tạo thành thành phần thứ nhất và/hoặc phức chất phân tử lớn.

Đối với tanin hoạt động như các chất kết dính protein/các chất liên kết chéo chúng thường phải có kích thước nhất định và có đủ vị trí liên kết. Nhìn chung tanin rất lớn do đó vấn đề này không phải là vấn đề hợp chất này. Theo

một số phương án, các tiểu đơn vị tanin cũng có thể đủ lớn và có đủ vị trí liên kết hữu ích theo sáng chế.

Theo một số phương án, tanin bao gồm 4 hoặc nhiều nhóm phenyl và 10 hoặc nhiều nhóm hydroxyl. Theo một số phương án, tanin là tiểu đơn vị tanin hoặc tanin được biến đổi bao gồm 4 hoặc nhiều nhóm phenyl và 10 hoặc nhiều nhóm hydroxyl.

Flavonoit, bao gồm polyflavonoit, đã biết là lớp chuyển hóa thứ cấp trong thực vật mà có trong nhiều bộ phận như lá, thân và vỏ thực vật và cây. Lớp phổ biến thứ ba đề cập đến dưới dạng tanin bao gồm các tanin có thể thủy phân và ngưng tụ mà được phân biệt bởi các thành phần polypphenolic của chúng hoặc các đơn vị monome axit galic hoặc trên cơ sở catechin.

Poly-resorxinol là lớp các hợp chất polyphenolic thường được chiết từ các nguồn nguyên liệu từ biển như tảo biển. Poly-resorxinol có liên quan về mặt cấu trúc gần với các tanin ngưng tụ trên cơ sở phloroglucinolic.

Để tạo ra chức năng cần thiết như liên kết, liên kết chéo, độ bền và khả năng dung nạp hơi ẩm, cho hệ chất kết dính ở dạng kết hợp của nhiều thành phần là được yêu cầu.

Phức chất phân tử lớn trong chế phẩm chất kết dính theo sáng chế bao gồm dạng kết hợp của các thành phần này.

Các thành phần khác nhau có thể được kết hợp theo thứ tự cụ thể để tạo ra phức chất phân tử lớn.

Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế sẽ hiểu rằng trong việc điều chế phức chất phân tử lớn (hoặc thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin) mà mức độ kết hợp của thành phần bất kỳ trong phức chất phân tử lớn (hoặc thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin) có thể nhỏ hơn 100%. Theo một số phương án, mức độ kết hợp nằm trong khoảng từ 10% đến 99%, từ khoảng 10% đến 95%, từ

khoảng 10% đến 90%, từ khoảng 10% đến 85%, hoặc từ khoảng 10% đến 80% theo trọng lượng khô của nguyên liệu đầu (thành phần thực tế) được tạo ra.

Sự tạo thành phức chất phân tử lớn, thành phần thứ nhất, chất liên hợp sacarit hoặc chất liên hợp lignin có thể được xác định bằng phương pháp thích hợp, ví dụ, bằng phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR) hoặc phổ hồng ngoại như được mô tả dưới đây. Sự tạo thành cũng có thể được xác định bằng cách kết tủa hoặc kết tụ dưới các điều kiện mà các nguyên liệu đầu sẽ hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù một cách thích hợp.

Theo một số phương án, chế phẩm chất kết dính theo sáng chế có thể được tạo ra từ sự kết hợp protein hoặc lignin (hoặc phân tử lớn khác mà có thể dùng cho mục đích tương tự, ví dụ, polysacarit) với tanin thành thành phần thứ nhất (hoặc trong trường hợp của chất kết dính, chất trung gian mà sẽ là copolyme trong chất kết dính được hóa cứng) và sau đó kết hợp thành phần thứ nhất với thành phần thứ hai bao gồm protein hoặc chất nền giàu protein. Trong khi hóa cứng, thành phần thứ nhất và protein của thành phần thứ hai liên kết chéo để tạo ra nhựa dẻo nhiệt nóng hoặc dẻo nhiệt lạnh hoặc chất kết dính.

Khi được kết hợp với vật liệu lignoxenluloza như sợi gỗ hoặc lớp gỗ dán, các thành phần chất kết dính khi hóa cứng cũng liên kết chéo với vật liệu lignoxenluloza để tạo ra vật liệu hỗn hợp. Chất kết dính có thể thích hợp để sử dụng trong khoảng các vật liệu hỗn hợp sản phẩm gỗ đã được xử lý. Các đặc tính kết dính tốt hơn có thể thu được theo các phương án cụ thể khi chất làm biến tính được bổ sung với protein hoặc chất nền giàu protein. Chất làm biến tính như glyxerol, muối natri như natri clorua hoặc natri sulphit hoặc natri bisulphit (hydro sulphit), ure, thiol, chất hoạt động bề mặt và chất phân tán dung để mở các phân tử protein, bằng cách phá hủy cấu trúc bậc bốn, bậc ba và/hoặc bậc hai và cũng có thể giúp làm tan chúng.

Chất kết dính theo sáng chế có thể được tạo ra bằng cách xây dựng cấu trúc từng phần từ các thành phần, cụ thể sự tạo thành thành phần thứ nhất

(bằng cách bổ sung thành phần khung (ví dụ, protein, lignin, tinh bột hoặc lignin được biến đổi) vào thành phần polyphenolic (ví dụ, tanin)) sau đó bằng cách bổ sung thành phần thứ hai (ví dụ, protein) để tạo ra chất kết dính. Nhiệt độ, pH và thứ tự bổ sung có thể được kiểm soát để hòa tan hoặc phân tán thành phần hoặc chất liên hợp trong dung dịch, để ngăn ngừa hoặc thúc đẩy quá trình liên hợp hoặc tạo phức của các thành phần có mặt ở các thời điểm liên quan, và để đạt được sự liên hợp theo trật tự.

Sản xuất chất kết dính đầu tiên cần tạo thành thành phần thứ nhất. Thành phần thứ nhất có thể được tạo ra bằng cách, ví dụ, liên hợp tanin với protein. Theo các phương án khác của sáng chế các phân tử lớn khác hoặc các phân tử lớn được biến đổi hoặc tạo phức có thể được sử dụng để thay thế cho protein. Lignin được tạo phức với axit amin là một ví dụ. Các chất khác có thể bao gồm tinh bột, dạng kết hợp protein-lignin và các chất khác.

Sự tạo thành thành phần thứ nhất, ví dụ, quá trình liên hợp của tanin với protein hoặc phức chất lignin, có thể được kiểm soát thông qua việc kiểm soát pH trong nước, nhiệt độ, tỷ lệ thành phần và thứ tự bổ sung. Khoảng cụ thể của nhiệt độ, thời gian và pH được sử dụng để kiểm soát quá trình làm tan, hòa tan, sự tăng tốc liên hợp v.v. có thể là quan trọng đối với hỗn hợp thành phần thứ nhất, sự tạo thành chất kết dính, các đặc tính kết dính, và các đặc tính hỗn hợp. Cần lưu ý rằng mức độ nhất định của các yếu tố nêu trên là phụ thuộc lẫn nhau và các thành phần cụ thể được sử dụng trong chế phẩm cụ thể. Ví dụ, zein và đậu tương, cả hai có thể được sử dụng làm thành phần chính nhưng zein hầu như cần điều kiện kiềm hơn để làm tan. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế sẽ ghi nhận các điều kiện thích hợp có thể được sử dụng, ví dụ, để làm tan các thành phần khác nhau, duy trì sự hòa tan (ví dụ, ngăn ngừa sự keo tụ), và kiểm soát (ví dụ, thúc đẩy hoặc ức chế) quá trình liên hợp.

Thứ tự bổ sung và sự tạo thành thành phần thứ nhất cũng có thể là quan trọng. Ví dụ, tanin đậu tương: chất kết dính đậu tương được tạo ra qua bước thứ nhất tạo ra phức chất tanin đậu tương trước khi bổ sung đậu tương, thu được

tính kết dính cao hơn nếu tannin được bổ sung vào với lượng protein đậu tương bằng với tổng của hai thành phần đậu tương.

Sự tạo thành thành phần thứ nhất có thể được chứng minh bằng nhiều cách. Ví dụ phức chất zein-tanin có thể được kết tủa từ dung dịch dưới các điều kiện không có mặt sự tạo phức sẽ xem xét tanin còn lại trong dung dịch. Phân tích NMR thể hiện sự mở rộng và thay đổi về cường độ của các đỉnh liên quan đến cacbon liên kết hydroxyl ở tanin (khoảng 155ppm) và các peptit amido-carbonyl (khoảng 175ppm) chỉ ra sự có mặt của nhiều tương tác hóa học và sự tạo phức thông qua liên kết hydro của hydroxyl phenolic và nhóm amino. Theo một số phương án của sáng chế, phổ hồng ngoại thể hiện sự thay đổi về đỉnh, cho thấy sự tạo thành amoni từ sự tạo thành liên kết hydroxyl-amino.

Các tác dụng tương tự là dễ thấy khi thành phần thứ nhất được tạo ra bằng cách bổ sung tanin vào lysin lignin được biến đổi, và với sự kết hợp của các thành phần khác.

Theo một phương án, quy trình để làm tan thành phần chính (ví dụ, zein) dưới các điều kiện thích hợp cho quá trình làm tan, sau đó bổ sung và phân tán tanin dưới các điều kiện mà tránh được sự keo tụ thành phần chính trước khi tanin được phân tán đồng đều, và sau đó thay đổi các điều kiện (ví dụ, làm giảm pH hoặc nhiệt độ) để tạo điều kiện cho quá trình tạo ra chất liên hợp.

Tùy ý nhiều tanin có thể được bổ sung để bổ sung các đơn vị các đơn vị tanin ở nhánh. Thành phần thứ hai (ví dụ, protein như bột đậu tương) sau đó được bổ sung dưới các điều kiện và/hoặc với các chất phụ gia mà thúc đẩy sự hòa tan đậu tương. Sau đó chất kết dính được làm mát.

Thành phần thứ hai, ví dụ, protein đậu tương, thường được bổ sung ở nhiệt độ cao và hỗn hợp được duy trì ở nhiệt độ cao trong thời gian đủ để làm tan, hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù thành phần thứ hai và tạo ra phức chất phân tử lớn. Nhiệt độ và khoảng thời gian cần có thể phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác nhau, như thành phần tinh khiết chứa thành phần thứ hai. Đối với các thành

phần có độ tinh khiết thấp so với lượng của thành phần thứ hai trong thành phần này, thời gian gia nhiệt lâu hơn và/hoặc nhiệt độ cao hơn có thể cần để làm tan, hòa tan, phân tán hoặc tạo huyền phù thành phần thứ hai so với các thành phần có độ tinh khiết thấp hơn.

Theo một số phương án, ví dụ, nếu thành phần mà tạo ra thành phần thứ hai bao gồm các thành phần khác thành phần thứ hai, thành phần thứ hai có thể được bổ sung vào hỗn hợp ở nhiệt độ thứ nhất cao và nhiệt độ thứ nhất được duy trì trong khoảng thời gian để thúc đẩy hoặc tạo điều kiện thuận lợi cho quá trình làm tan, hòa tan, phân tán hoặc thể huyền phù của ít nhất một phần thành phần thứ hai, sau khi nhiệt độ có thể được điều chỉnh đến nhiệt độ thứ hai, thường thấp hơn nhiệt độ thứ nhất, và nhiệt độ thứ hai được duy trì trong khoảng thời gian để thúc đẩy hoặc tạo điều kiện làm tan, hòa tan, phân tán hoặc thể huyền phù của thành phần thứ hai khác. Phức chất phân tử lớn có thể được tạo ra thông qua quá trình gia nhiệt.

Quá trình gia nhiệt sau khi bổ sung thành phần thứ hai trong khoảng thời gian kéo dài có thể, theo các phương án cụ thể, làm giảm tốc độ mà ở đó độ nhớt của chế phẩm chất kết dính tăng lên theo thời gian (khi bảo quản, trước khi phủ lên nền). Điều này làm tăng thời gian cần cho chế phẩm chất kết dính, khi bảo quản, duy trì ở độ nhớt thích hợp để phủ cho nền thích hợp.

Trong trường hợp chất kết dính zein-tanin:protein đậu tương, thành phần zein thường đầu tiên được làm tan sau đó được liên hợp với tanin. Chất liên hợp zein-tanin sau đó được kết hợp với protein đậu tương. Để làm tan zein trong dung dịch nước thường cần nhiệt độ 70-90 °C và các điều kiện kiềm khoảng pH11. Tanin sau đó có thể được bổ sung và độ pH giảm đến 9 và nhiệt độ giảm đến 50-70 °C để thúc đẩy sự liên hợp polyphenolic-protein. Nhiều tanin có thể được bổ sung. Các chất phụ gia như glyxerol hoặc muối natri có thể được bổ sung để thúc đẩy protein đậu tương hòa tan. Protein đậu tương được bổ sung và được phân tán vào trong chế phẩm chất kết dính duy trì độ pH 9 và nhiệt độ 70 °C. Chế phẩm cuối cùng sau đó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường.

Khi hoặc sau khi làm mát, độ pH ó thể còn được bổ sung bằng cách bổ sung axit (ví dụ, axit formic) đến độ pH thường nằm trong khoảng 3-9. Độ pH của chế phẩm cuối cùng phụ thuộc vào nhu cầu ứng dụng cụ thể để chất kết dính được tạo ra. Ví dụ, việc sản xuất gỗ dán đòi hỏi chất kết dính có độ pH ở phía giá trị thấp của khoảng này để tạo ra đặc tính chống ẩm tốt hơn, thường độ pH nằm trong khoảng 4-6.

Khi phủ chất kết dính lên nền lignoxenluloza và hóa cứng, các thành phần liên kết chéo với nhau và nền lignoxenluloza để tạo ra sản phẩm hỗn hợp được hóa cứng.

Chế phẩm chất kết dính được mô tả ở đây có có thể được kết hợp với một hoặc nhiều chất kết dính bổ sung để tạo ra hỗn hợp chất kết dính. Lượng của chế phẩm chất kết dính được mô tả ở đây trong hỗn hợp có thể được xác định bởi các chất kết dính khác có mặt trong hỗn hợp và mục đích ứng dụng mà hỗn hợp này được dự định.

Thành phần thứ nhất zein-tanin

Việc phân phối zein ở dạng hòa tan sau khi bằng cách kết hợp với tanin tạo ra thành phần thứ nhất zein-tanin. Thành phần thứ nhất zein-tanin này mang đến tính kỵ nước và dung làm chất liên kết chéo cho thành phần đậu tương trong zein-tanin:chất kết dính đậu tương.

Trong quá trình tạo ra chất liên hợp zein-tanin tránh sự keo tụ protein trước khi toàn bộ tanin được bổ sung và được phân tán trong dung dịch có thể đạt được bằng cách điều chỉnh độ pH. Việc bổ sung tanin ở khoảng pH 11 ngăn ngừa sự keo tụ protein. Một khi lượng được yêu cầu của tanin được bổ sung và được phân tán trong dung dịch độ pH có thể được điều chỉnh đến pH 9. Sự thay đổi về pH kích thích quá trình tạo thành chất liên hợp và dịch phân tán kéo chứa thành phần thứ nhất zein-tanin.

Tỷ lệ của zein:tanin được kiểm soát đầu tiên để tránh sự kết tụ của các hạt keo zein khi điều chỉnh pH. Bước này có thể được làm thích ứng và sử dụng ngay cả khi sử dụng các thành phần (nguyên liệu thô) với sự biến đổi về mức hàm lượng zein. Lượng khác nữa của tanin có thể được bổ sung để tiếp tục liên hợp zein và không tạo ra, các đơn vị gốc tanin ở bên/gốc không tạo phức là sẵn có để tiếp tục tạo phối trí với protein khi bổ sung protein đậu tương.

Thành phần thứ nhất lignin-tanin

Theo một phương án, lignin đầu tiên được liên kết với hợp chất amin như lysin và sau đó độ pH được điều chỉnh để đảm bảo quá trình liên hợp hợp chất lignin-amin. Tanin sau đó được bổ sung.

Quá trình liên hợp lignin hydroxyl phenolic với amit và nhóm amino có mặt trong protein, gốc peptit và axit amin có thể biến đổi lignin để hỗ trợ cho quá trình liên hợp với tanin.

Các cách khác nhau bao gồm liên kết enzym cũng có thể được sử dụng, như sử dụng các enzym peroxidaza để thúc đẩy quá trình ghép giữa lignin và nhóm amino. Tanin sau đó được bổ sung.

Thành phần thứ nhất này có thể được kết hợp vào trong hỗn hợp lignin-tanin:đậu tương hoặc zein-lignin-tanin:chất kết dính đậu tương, ví dụ, bằng cách sau đó bổ sung protein đậu tương làm thành phần thứ hai trong các điều kiện cụ thể.

Các phương pháp tổng hợp khác cũng có thể được sử dụng để tạo ra các thành phần thứ nhất lignin-tanin. Ví dụ các thành phần thứ nhất lignin-tanin có thể được tạo ra theo con đường tổng hợp nhờ việc bổ sung formaldehyt, glyoxal hoặc các aldehyt khác vào lignin sau đó bằng cách bổ sung tanin. Axit amin và formaldehyt có thể cũng được liên kết với lignin theo phản ứng Mannich với sản phẩm sau đó được liên kết với tanin. Tuy nhiên, để tránh formaldehyt, các phương pháp trên đây tạo ra phương án đơn giản.

Thành phần thứ nhất tinh bột-tanin

Các thành phần tinh bột có thể được kết hợp với tanin nhờ liên hợp với nhóm aldehyt dư có mặt trong thành phần carbohydrat. Để đạt được tốc độ liên hợp gần như lớn hơn, quá trình liên hợp qua trung gian borat có thể được sử dụng. Theo một phương án, trong các điều kiện kiềm (khoảng pH 9), axit boric được bổ sung dẫn đến sự liên hợp của các hydroxyl tinh bột và các nhóm tanin phenolic dư. Điều này dẫn đến sự liên hợp tinh bột-tanin thông qua trung tâm bo. Tỷ lệ 20:1 tanin:axit boric tạo ra các tính chất thích hợp và khả năng liên hợp.

Chất kết dính zein:tanin: đậu tương

Zein có thể được sử dụng trong nhiều nguyên liệu thô tinh khiết, ví dụ, zein tinh khiết hoặc hạt ngô và các cặn xử lý ngô tinh bột, như hạt ngô chưa được tái nghiền mịn hoặc bột gluten hoặc hạt ngô hoặc bột mịn gluten, được nghiền để đi qua rây 1 mm (tốt hơn là <0,25 mm) và có độ tinh khiết ít nhất 50% zein, tốt hơn nữa là 62-100%, thường phổ biến là 62-70% zein.

Theo một phương án, thành phần zein (nguyên liệu thô chứa zein) được bổ sung vào nước và độ pH được điều chỉnh giữa 9 và 13 (tốt hơn là 11) và giữa 70 đến 95°C (tốt hơn là 90°C). Việc gia nhiệt được tiến hành liên tục đến khi toàn bộ các hạt đường như được làm tan để tạo ra thể phân tán màu vàng nhạt đến nâu trong 45-75 phút (thuật ngữ như dung dịch hoặc thể huyền phù có thể được áp dụng giống nhau ở đây).

Lượng nước ban đầu được sử dụng với zein phụ thuộc vào yêu cầu độ nhớt chất kết dính cuối cùng.

Đầu tiên thành phần tanin (nguyên liệu thô) được bổ sung vào dịch phân tán chứa zein trong khi đó duy trì pH 11 và 90°C. Lượng được bổ sung có thể nằm trong khoảng giữa 20:1 đến 5:1, tốt hơn là 10:1 (zein:tanin theo trọng lượng thành phần (nguyên liệu thô)).

Độ pH được làm giảm đến pH 9 và nhiệt độ được làm giảm đến 50-80°C, tốt hơn là 70°C.

Nạp lần hai thành phần tanin được bổ sung, tỷ lệ thành phần kết hợp 7:1 đến 3:1 (zein:tanin theo trọng lượng thành phần), tốt hơn là 5:1, và hoàn thành việc tạo thành chất trung gian zein-tanin.

Glyxerol hoặc các chất phụ gia khác có thể được bổ sung để đảm bảo các tính chất mong muốn của dịch phân tán protein đậu tương và chế phẩm như độ nhớt.

Duy trì pH 9 và 70°C thành phần protein từ đậu tương (nguyên liệu thô) được bổ sung. Thành phần đậu tương có thể có độ tinh khiết đậu tương ít nhất 40% đậu tương, tốt hơn là 50-100%, thường với độ tinh khiết 50-55% là phổ biến trong các loại bột đậu tương và bột đậu tương thô có lợi cho chất kết dính manufacture.

Lượng đậu tương có thể là 5:1 đến 10:1, tốt hơn là 5:1 (đậu tương:tanin theo trọng lượng thành phần).

Theo một số phương án, đậu tương được phân tán trong 15-75 phút để tạo ra phức chất phân tử lớn zein-tanin:đậu tương. Thời gian thực cần cho dịch phân tán protein đậu tương theo trường hợp bất kỳ sẽ được xác định bởi các đặc tính kết dính đích cuối cùng (bao gồm độ nhớt).

Theo một số phương án, đậu tương được trộn ở nhiệt độ cao khoảng 70°C trong 30-60 phút (ví dụ, khoảng 45 min), nhiệt độ giảm đến 50°C, và gia nhiệt trong khoảng thời gian kéo dài, như 90-120 phút (ví dụ, 120 phút), để tạo ra phức chất phân tử lớn. Thời gian và nhiệt độ có thể biến đổi phụ thuộc vào các yếu tố khác nhau, độ tinh khiết của đậu tương nguyên liệu thô hoặc thành phần được sử dụng.

Axit boric có thể được bổ sung vào chế phẩm khi nó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Lượng của tanin được sử dụng chỉ lượng axit boric, thường là 40:1 đến 15:1, tốt hơn là 20:1 tanin:axit boric theo trọng lượng khô của các thành phần, mà có thể hỗ trợ cho quá trình liên hợp và liên kết carbohydrat dư với tanin.

Chất kết dính zein:lignin:tanin:đậu tương

Zein có thể được sử dụng với độ tinh khiết khác nhau, như được mô tả trên đây, ví dụ, từ hạt ngô và các cặn xử lý ngô tinh bột có độ tinh khiết ít nhất 50% zein, tốt hơn nữa là 62-100%, thường với 62-70% nguyên liệu zein là sẵn có.

Theo một phương án, thành phần zein được bổ sung vào nước và độ pH được điều chỉnh giữa 9 và 13 (tốt hơn là 11) và giữa 70 đến 95°C (tốt hơn là 90°C). Quá trình gia nhiệt được tiến hành đến khi toàn bộ các hạt đường như được làm tan, tạo ra huyền phù dung dịch màu vàng nhạt đến nâu trong 45-75 phút.

Lượng nước ban đầu được sử dụng với zein thường được chỉ dẫn theo các yêu cầu về độ nhớt cuối cùng của chất kết dính.

Kiểm được bổ sung để làm tăng độ kiềm. Lượng kiềm cần để hoà tan lượng dưới đây của lignin được sử dụng.

Lignin sau đó được bổ sung vào dung dịch zein trong thời gian cần thiết để lignin được làm tan hoàn toàn. Lignin được bổ sung tạo ra, tỷ lệ 5:5 đến 5:1 (zein:lignin theo trọng lượng thành phần), ví dụ, 5:3.

Dung dịch sau đó được điều chỉnh đến pH 9 và nhiệt độ từ 50-80°C gây ra sự kết tủa chất liên hợp zein-lignin.

Thành phần tanin được bổ sung tạo ra tỷ lệ thành phần 2,5:1 đến 6:1 (zein:tanin theo trọng lượng thành phần), tốt hơn là 3:1-5:1, ví dụ, 3:1,, và hoàn thành quá trình tạo thành thành phần thứ nhất chất liên hợp lignin-tanin.

Glyxerol hoặc các chất phụ gia khác có thể được bổ sung để đảm bảo các tính chất mong muốn của dịch phân tán protein đậu tương và chế phẩm như độ nhớt.

Duy trì pH 9 và 70°C, thành phần protein từ đậu tương được bổ sung. Thành phần đậu tương có thể có độ tinh khiết đậu tương ít nhất 40% đậu tương, tốt hơn là 50-100%, thường với độ tinh khiết 50-55% là phổ biến ở các loại bột đậu tương hoặc bột đậu tương thô thích hợp dùng làm chất kết dính.

Lượng đậu tương có thể là 5:1 đến 12:1, tốt hơn là 10:1 (đậu tương:tanin theo trọng lượng thành phần).

Theo một số phương án, đậu tương được phân tán trong 15-75 phút, ví dụ, 45-50 phút, để tạo ra phức chất phân tử lớn. Theo các phương án khác, đậu tương có thể được trộn ở nhiệt độ thứ nhất và được gia nhiệt ở nhiệt độ thấp hơn thứ hai trong thời gian kéo dài để tạo ra phức chất phân tử lớn như được mô tả trên đây.

Axit boric có thể được bổ sung vào hỗn hợp khi nó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Lượng của tanin được sử dụng chỉ ra lượng axit boric, thường là 40:1 đến 15:1, tốt hơn là 20:1 tanin:axit boric theo trọng lượng khô của các thành phần, mà có thể hỗ trợ quá trình liên hợp và liên kết của carbohydrat dư với tanin.

Chất kết dính lignin:tanin:đậu tương bởi liên kết hoá học

Theo một phương án, lignin kỹ thuật được hoà tan trong nước và độ pH được điều chỉnh đến pH 10-12, tốt hơn là ít nhất pH 10,5 với việc gia nhiệt giữa 50 và 90°C.

Lượng nước ban đầu được sử dụng với lignin thường được chỉ dẫn bởi các yêu cầu về độ nhớt cuối cùng của chất kết dính.

Axit amin như lysin với độ tinh khiết ít nhất 50% được bổ sung vào dung dịch với lượng của 5:1 đến 1:2, tốt hơn là 1:1 (lignin:lysin theo trọng lượng thành phần).

pH được làm giảm đến pH 9 và nhiệt độ được làm giảm đến 50-80°C, tốt hơn là 70°C.

Huyền phù thu được tạo ra chất liên hợp lignin-axit amin.

Thành phần tanin được bổ sung tạo ra tỷ lệ thành phần 2,5:1 đến 6:1 (lignin:tanin theo trọng lượng thành phần), tốt hơn là 3:1-5:1, ví dụ, 3:1, và hoàn thành quá trình tạo thành thành phần thứ nhất chất liên hợp lignin-tanin.

Glyxerol hoặc các chất phụ gia khác có thể được bổ sung để đảm bảo các tính chất mong muốn của dịch phân tán protein đậu tương và chế phẩm như độ nhớt.

Duy trì pH 9 và 70°C thành phần protein từ đậu tương được bổ sung. Thành phần đậu tương sẽ có độ tinh khiết đậu tương ít nhất 40% đậu tương, tốt hơn nữa là 50-100%, thường với độ tinh khiết 50-55% là phổ biến trong các loại bột đậu tương và bột đậu tương thô có lợi cho chất kết dính.

Lượng đậu tương có thể là 5:1 đến 12:1, tốt hơn là 10:1 (đậu tương:tanin theo trọng lượng thành phần).

Đậu tương được phân tán trong 15-75 phút, ví dụ, 45-50 phút, để tạo ra phức chất phân tử lớn. Theo các phương án khác, đậu tương có thể được trộn ở nhiệt độ thứ nhất và được gia nhiệt ở nhiệt độ thấp hơn thứ hai trong thời gian kéo dài để tạo ra phức chất phân tử lớn như được mô tả trên đây.

Axit boric có thể được bổ sung vào hỗn hợp khi nó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Lượng của tanin được sử dụng chỉ dẫn lượng axit boric, thường là 40:1 đến 15:1, tốt hơn là 20:1 tanin:axit boric theo trọng lượng khô của các thành phần, mà có thể hỗ trợ quá trình liên hợp và liên kết của carbohydrat dư với tanin.

Chất kết dính lignin:tanin:đậu tương bằng cách liên hợp enzym

Theo một phương án, lignin kỹ thuật được hoà tan trong nước và độ pH được điều chỉnh đến pH 10-12, tốt hơn là ít nhất pH 10,5 với việc gia nhiệt giữa 40 và 80°C.

Lysin với độ tinh khiết ít nhất 50% được bổ sung vào dung dịch với lượng của 5:1 đến 1:2, tốt hơn là 1:1 (lignin:lysine theo trọng lượng thành phần).

pH được làm giảm đến pH 5-7 và nhiệt độ được làm giảm đến 40-60°C, tốt hơn là 50°C.

Huyền phù thu được được xử lý với enzym lignin peroxidaza như lacaza có hoạt tính 40-250 U/g đối với lignin. Hoạt tính lacaza xác định độ dài thời gian phản ứng giữa 4 đến 20 giờ, tốt hơn là 6 giờ phản ứng sử dụng 200 U/g.

Lignin được liên kết với axit amin.

Thành phần tanin được bổ sung tạo ra tỷ lệ thành phần kết hợp 2,5:1 đến 6:1 (lignin:tanin theo trọng lượng thành phần), tốt hơn là 3:1-5:1, ví dụ, 3:1, và hoàn thành quá trình tạo thành thành phần thứ nhất chất liên hợp lignin-tanin.

Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến 70°C.

Các bước còn lại là giống như (a) nêu trên.

Glyxerol hoặc các chất phụ gia khác có thể được bổ sung để đảm bảo các tính chất mong muốn của dịch phân tán protein đậu tương và chế phẩm như độ nhớt.

Duy trì pH 9 và 70°C thành phần protein từ đậu tương được bổ sung. Thành phần đậu tương sẽ có độ tinh khiết đậu tương ít nhất 40% đậu tương, tốt hơn nữa là 50-100%, thường với độ tinh khiết 50-55% là phổ biến trong các loại bột đậu tương và bột đậu tương thô có lợi cho chất kết dính.

Lượng đậu tương có thể là 5:1 đến 12:1, tốt hơn là 10:1 (đậu tương:tanin theo trọng lượng thành phần).

Đậu tương được phân tán trong 15-75 phút, ví dụ, 45-50 phút, để tạo ra phức chất phân tử lớn. Theo các phương án khác, đậu tương có thể được trộn ở nhiệt độ thứ nhất và được gia nhiệt ở nhiệt độ thấp hơn thứ hai trong thời gian kéo dài để tạo ra phức chất phân tử lớn như được mô tả trên đây.

Axit boric có thể được bổ sung vào hỗn hợp khi nó được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Lượng của tanin được sử dụng chỉ dẫn lượng axit boric, thường là 40:1 đến 15:1, tốt hơn là 20:1 tanin:axit boric theo trọng lượng khô của các thành phần, mà có thể hỗ trợ quá trình liên hợp và liên kết của carbohydrat dư với tanin.

Các ví dụ không giới hạn dưới đây được đề cập để minh họa sáng chế và không làm giới hạn phạm vi của sáng chế.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Ví dụ 1. MDF zein:tanin:đậu tương

Avon Gold (bột gluten hạt ngô, khoảng 70% zein)(100 g) được bổ sung vào nước (450 mL) và sau đó được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch 40% natri hydroxit. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến 90°C trong 50 phút đảm bảo pH 11 được duy trì. Sau 1 giờ tanin từ cây trinh nữ (10 g) được bổ sung

và dung dịch được khuấy trong 10 phút trong khi điều chỉnh độ pH đến pH 9 bằng dung dịch axit formic và làm giảm nhiệt độ xuống 70°C. Nạp tiếp tanin (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Glyxerol (130 mL) được bổ sung sau khi bổ sung bột đậu tương 7B (100 g). Quá trình khuấy được tiếp tục trong 50 phút nữa và sau đó dung dịch được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Trong khi làm mát, axit boric (0,55 g) được bổ sung. Dung dịch cuối sau đó được phủ ở dạng phun hạt mịn lên sợi gỗ được trộn cơ học ở tỷ lệ 8-10% lượng chất kết dính trên sợi. Sợi được tạo thành ở dạng đệm và được cố kết bằng cách ép nóng ở 180°C để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm (MDF) có cường độ liên kết bên trong 0,45 MPa và 24 giờ ngâm trong nước lạnh, độ dày trương nở 29%, là dạng tấm mà không chứa sáp định hình kích thước bổ sung.

Ví dụ 2. MDF zein:tanin:đậu tương

Avon Gold (80 g) được bổ sung vào nước (360 mL) và sau đó được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch 40% natri hydroxit. Hỗn hợp phản ứng được gia nhiệt đến 90°C trong 50 phút đảm bảo pH 11 được duy trì. Sau 1 giờ tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (8 g) được bổ sung và dung dịch được khuấy trong 10 phút trong khi điều chỉnh độ pH đến pH 9 bằng dung dịch axit formic và làm giảm nhiệt độ xuống 70°C. Nạp tiếp tanin (8 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Glyxerol (130 mL) được bổ sung sau khi bổ sung bột đậu tương 7B (khoảng 50-52% protein đậu tương)(80 g). Quá trình khuấy được tiếp tục trong 50 phút nữa và sau đó dung dịch được làm mát xuống nhiệt độ môi trường. Trong khi làm mát, axit boric (0,48 g) được bổ sung. Dung dịch cuối sau đó được sử dụng bằng cách trộn cơ học với sợi gỗ ở tỷ lệ 8-10% lượng chất kết dính trên sợi. Sợi được tạo thành ở dạng đệm và được cố kết bằng cách ép nóng ở 210°C để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm có cường độ liên kết bên trong 0,55 MPa và 24 giờ ngâm trong nước lạnh, độ dày trương nở 31%.

Ví dụ 3. MDF lignin:tanin:đậu tương

Lignosulfonat (30 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (310 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng natri hydroxit. Lysin sulphat (30 g) được bổ sung và sau khi hòa tan, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic. Tanin vỏ cây thông (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Sau khi bổ sung vào glyxerol (120 mL) bột đậu tương 7B (100 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (0,50 g) được bổ sung và dung dịch được làm mát. Dung dịch màu nâu được phủ lên sợi gỗ ở tỷ lệ 8-10% lượng chất kết dính trên sợi và được trộn cơ học. Sợi này được ép nóng ở 180°C để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm có cường độ liên kết bên trong 0,57 MPa và 24 giờ ngâm trong nước lạnh, độ dày trương nở 21%.

Ví dụ 4. MDF zein:lignin:tanin:đậu tương

Avon Gold (50 g) được bổ sung vào nước (360 mL) và sau đó được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch 40% natri hydroxit. Hỗn hợp phản ứng sau đó được gia nhiệt đến 90°C trong 50 phút đảm bảo pH 11 được duy trì. Kiềm (natri hydroxit) được bổ sung vào để tạo ra pH 12,5 và sau đó lignin Kraft (30 g) được bổ sung. Sau khi hòa tan lignin, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic và tanin từ cây trinh nữ (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Glyxerol (120 mL) được bổ sung sau khi bổ sung chất thủy phân đậu tương (khoảng 90% protein đậu tương)(55 g) và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (0,55 g) được bổ sung và dung dịch sau đó được làm mát. Dung dịch màu nâu được phủ lên sợi gỗ ở tỷ lệ 8% lượng chất kết dính trên sợi và được trộn cơ học. Sợi này được ép nóng ở 180°C để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm có cường độ liên kết bên trong 0,37 MPa và 24 giờ ngâm trong nước lạnh, độ dày trương nở 33%.

Ví dụ 5. Tấm gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Indulin AT lignin (Kraft lignin) (30 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (310 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng natri hydroxit. Lysin sulphat (30 g) được bổ sung và sau khi hoà tan, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit

formic. Tanin được sulfit hóa (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Sau khi bổ sung vào glyxerol (120 mL) bột đậu tương 7B (100 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (0,50 g) được bổ sung và dung dịch được làm mát. Dung dịch màu nâu được phủ lên các mặt đơn của lớp gỗ dán gỗ thông mềm ở tỷ lệ 100 g/m². Lớp gỗ dán được đặt ngửa để tạo ra lớp xếp chồng 5 lớp và sau đó được ép nguội trong 5 phút. Tấm gỗ dán sau đó được tạo hình bằng cách ép nóng ở 140°C. Gỗ dán không bị tách lớp sau 16 giờ ngâm trong nước lạnh.

Ví dụ 6. MDF zein:tanin:đậu tương

Avon Gold, bột gluten hạt ngô, (1,44 kg) được phân tán vào trong nước (10,1 kg) và 40% natri hydroxit (40%, 211 g) được bổ sung để điều chỉnh dung dịch đến độ pH 11. Hỗn hợp phản ứng này được gia nhiệt đến 90°C trong 50 phút, duy trì pH 11. Tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (144 g) sau đó được bổ sung và dung dịch được khuấy trong 10 phút trước khi bổ sung axit formic (40%, 50 g) và làm giảm nhiệt độ xuống 70°C. Với huyền phù trong nước ở pH 9, tanin vỏ cây thông được sulfit hoá bổ sung (144 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Glyxerol (1,9 kg) sau đó được bổ sung sau khi bổ sung cẩn thận bột đậu tương 7B (1,44 kg). Quá trình khuấy được tiếp tục thực hiện trong 50 phút trước khi làm mát chế phẩm chất kết dính đến nhiệt độ môi trường. Trong khi làm mát, axit boric (10 g) được bổ sung. Chất kết dính được phủ lên sợi gỗ bằng cách trộn cơ học ở tỷ lệ 10% lượng chất kết dính trên sợi. Sợi được tạo thành ở dạng đệm, được ép sơ bộ ở nhiệt độ môi trường xuống độ dày 40-50 mm. Khối đệm được ép sơ bộ này sau đó được cô kết bằng cách ép nóng ở 210°C, ép ở tốc độ 20 giây/mm (180 giây) để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm có tỷ trọng trung bình 710 kg/m³. Thử nghiệm theo AS/NZS:4266 thu được cường độ liên kết bên trong 0,55 MPa và tấm MDF không chứa sáp được ngâm trong 24 giờ trong nước lạnh, độ dày trương nở 31%.

Ví dụ 8. MDF lignin:tanin:đậu tương

Lignosulfonat (30 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (310 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng natri hydroxit. Lysin sulphat (30 g) được bổ sung và sau khi hoà tan, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic. Tanin vỏ cây thông (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Sau khi bổ sung vào glyxerol (120 mL), bột đậu tương 7B (100 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (0,50 g) được bổ sung và dung dịch được làm mát. Chất kết dính thu được được phủ lên sợi gỗ bằng cách trộn cơ học ở tỷ lệ 10% lượng chất kết dính trên sợi. Sợi được tạo thành ở dạng đệm, được ép sơ bộ ở nhiệt độ môi trường đến độ dày 50 mm. Khối đệm được ép sơ bộ này sau đó được cố kết bằng cách ép nóng ở 180°C, ép ở tốc độ 20 giây/mm (180 giây) để tạo ra tấm sợi ép mật độ trung bình 8 mm có tỷ trọng trung bình 720 kg/m³. Thử nghiệm theo AS/NZS:4266 thu được cường độ liên kết bên trong 0,57 MPa và tấm MDF không chứa sáp 24 giờ ngâm trong nước lạnh, độ dày trương nở 21%.

Ví dụ 9. MDF Lignin:tanin:đậu tương

Indulin AT lignin (660 g) và lysin sulphat (660 g) được kết hợp trong nước (7,4 kg) và natri hydroxit (40%, 586 g) được bổ sung để đạt đến độ pH >10,5. Dung dịch này sau đó được điều chỉnh đến pH 7 bằng axit formic (40%, 470 g). Enzym lacaza (46 g, 55 nkat, 203 U về lignin) được bổ sung và dung dịch được khuấy trong 6 giờ ở 50°C. Sau khi điều chỉnh đến độ pH 9 (bằng dung dịch kiềm – natri hydroxit), tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (220 g) được bổ sung và dung dịch được khuấy trong 10 phút trong khi gia nhiệt đến 70°C. Glyxerol (2,9 kg) được bổ sung sau khi bổ sung cẩn thận bột đậu tương 7B (2,2 kg) trong khi duy trì 70°C. Sau 50 phút, axit boric (10 g) được bổ sung và chế phẩm chất kết dính sau đó được làm mát đến nhiệt độ môi trường. Việc phủ chất kết dính lên sợi gỗ và ép ở 180°C tạo ra tấm MDF độ dày 8 mm có tỷ trọng trung bình 670 kg/m³. Tấm MDF này có sự phát thải formaldehyt đo được là 0,04 mg/L khi được xác định bằng phương pháp sấy khô tiêu chuẩn Nhật Bản theo AS/NZS 4266:2004.

Trong hỗn hợp nêu trên, tỷ lệ của nguyên liệu thô lignin:tanin:đậu tương (tức là, các thành phần) là 3:1:10 theo trọng lượng các thành phần.

Với tỷ lệ của nguyên liệu thô lignin:lysine là 1:1 theo trọng lượng. Tức là tương ứng khoảng 1 lysine trên 1 đơn vị lignin (tức là, đơn vị phenylpropyl mà bao gồm đơn vị lignin) – tức là, tỷ lệ khoảng 1:1 theo trọng lượng khô của các thành phần.

Tanin được bổ sung dựa trên lượng đơn vị. Điều này tạo ra tỷ lệ nguyên liệu thô lignin-tanin là 3:1 trọng lượng.

Tỷ lệ của nguyên liệu thô lignin:protein đậu tương là 3:5 trọng lượng, khi bột đậu tương là khoảng 50% protein.

Tỷ lệ tổng 3:1:10 trọng lượng của nguyên liệu thô tương ứng với tỷ lệ xấp xỉ 3:1:5 trọng lượng của thành phần thực tế (tức là, lượng thực tế theo trọng lượng khô của lignin, tanin, và đậu tương trong nguyên liệu thô tương ứng).

Các chất kết dính theo sáng chế được thiết kế để có thể được sản xuất từ nguồn nguyên liệu chưa tinh khiết có giá thành thấp như chất thải từ ngô hoặc hạt ngô (đối với zein), và bột đậu tương hoặc bột đậu tương thô. Chỉ một số thành phần của nguyên liệu thô có thể được kết hợp trong quá trình tạo thành phức chất phân tử lớn. Trong trường hợp các chất phụ gia bổ sung có thể là cần thiết để ức chế hoặc ngăn ngừa các tạp chất trong nguyên liệu thô không gây ảnh hưởng bất lợi đến sự tạo thành hoặc độ ổn định của phân tử lớn. Ví dụ axit boric có thể được bổ sung để hỗ trợ tạo thành liên kết chéo của các phân tử tinh bột carbohydrate dư.

Ví dụ 10. Gỗ dán zein:tanin:đậu tương

Avon Gold (200 g) được bổ sung vào nước (1105 mL) và sau đó được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch natri hydroxit (40%, 25,8 g) và được gia nhiệt đến 90°C trong 50 phút. Sau 1 giờ tanin từ cây trinh nữ (20 g) được bổ

sung và dung dịch được khuấy trong khi điều chỉnh độ pH đến pH 9 bằng dung dịch axit formic (40%, 5,9 g) và làm giảm nhiệt độ xuống 70°C. Tanin từ cây trinh nữ bổ sung (20 g) được bổ sung. Glyxerol (260 g) và nước (130 mL) được bổ sung sau khi bổ sung bột đậu tương 7B (200 g). Quá trình khuấy được tiếp tục trong 50 phút nữa trong khi đó duy trì pH 9. Chất kết dính sau đó được làm mát đến nhiệt độ môi trường và axit boric (1,6 g) được bổ sung trong khi làm mát. Chất kết dính được kết hợp với 5% trọng lượng bột mì và được phủ lên lớp gỗ dán gỗ thông mềm ở tốc độ trải rộng 200 g/m². Sau 10 phút mở tấm lắp ghép, các lớp gỗ dán được đặt nằm ngửa để tạo ra lớp xếp chồng 5 lớp và sau đó được ép nguội trong 5 phút. Tấm gỗ dán sau đó được tạo hình bằng cách ép nóng ở 160°C trong 14 phút. Thử nghiệm trượt bằng cách tác dụng tải trọng kéo căng sử dụng ASTM D906-98, chỉ ra các đặc tính độ bền của chất kết dính có giá trị tải trọng cực đại trung bình 1527 N và ứng suất kéo căng 2,4 MPa.

Ví dụ 11. Gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Indulin AT lignin (30 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (310 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng natri hydroxit. Lysin sulphat (30 g) được bổ sung và sau khi hoà tan, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic. Tanin được sulfit hóa (10 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Sau khi bổ sung vào glyxerol (120 mL) bột đậu tương 7B (100 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (0,50 g) được bổ sung và chất kết dính được làm mát. Chất kết dính được phủ lên các mặt đơn của lớp gỗ dán gỗ thông mềm (250 x 250 mm) ở tỷ lệ 200 g/m². Lớp gỗ dán được đặt nằm ngửa để tạo ra lớp xếp chồng 5 lớp và sau đó được ép nguội ở 59 kN cho 5 lớp. Tấm gỗ dán sau đó được tạo hình bằng cách ép nóng ở 150°C trong 10 phút ở 90 kN. Các đánh giá về liên kết của đường dán khô thỏa mãn đạt được trong thử nghiệm đục theo AS/NZS 2098.2:2006 B với sự hư hại gỗ 63-95% cắt ngang tất cả các đường dán. Gỗ dán không bị tách lớp sau 16 giờ ngâm trong nước lạnh.

Ví dụ 12. Gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Lignosulfonat (90 g) và lysin sulphat (90 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (810 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch natri hydroxit (40%, 89 g). Sau khi hòa tan độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic (40%, 85 g) và nước (170 mL). Tanin từ cây trinh nữ (30 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy. Bột đậu tương 7B (300 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (1,6 g) được bổ sung và chất kết dính được làm mát. Chất kết dính được kết hợp với 5% trọng lượng bột mì và được phủ lên lớp gỗ dán gỗ thông mềm ở tốc độ trải rộng 200 g/m². Sau 10 phút mở tấm lắp ghép, các lớp gỗ dán được đặt nằm ngửa để tạo ra lớp xếp chồng 5 lớp và sau đó được ép nguội trong 5 phút. Tấm gỗ dán sau đó được tạo hình bằng cách ép nóng ở 160°C trong 14 phút. Các đánh giá về liên kết của đường dán khô thỏa mãn đạt được trên thử nghiệm đục theo AS/NZS 2098.2:2006 B. Thử nghiệm kéo trượt bằng tải trọng kéo căng sử dụng ASTM D906-98 đặc tính bền của chất kết dính thu được có giá trị tải trọng cực đại trung bình 1778 N và ứng suất kéo căng >2,9 MPa.

Ví dụ 13. MDF lignin:tanin:đậu tương với việc bổ sung chất biến đổi độ nhớt

Kraft lignin (90 g) và lysin sulphat (90 g) được bổ sung vào nước ở 70°C (656 mL) và được điều chỉnh đến pH 11 bằng dung dịch natri hydroxit (40%, 66 g). Sau khi hòa tan, độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng axit formic (40%, 85 g) và nước (170 mL). Tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (30 g) được bổ sung sau khi natri sulphit (10 g) cũng được bổ sung trong khi tiếp tục khuấy. Bột đậu tương 7B (300 g) được bổ sung và tiếp tục khuấy trong 60 phút. Axit boric (1,6 g) được bổ sung và chất kết dính được làm mát. Chất kết dính có 36% chất rắn và độ nhớt 420 cP được phủ lên sợi gỗ và tấm MDF được ép tạo hình 180°C.

Ví dụ 14. Gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Kraft lignin (90 g) và lysin. H₂SO₄ (90 g) được bổ sung vào nước và được điều chỉnh đến pH 10,5 bằng dung dịch kiềm. Khi gia nhiệt đến 70°C, độ

pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng dung dịch axit formic và tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (30 g) được bổ sung. Sau khi 15 phút natri sulfit (8,1 g) được bổ sung sau khi bổ sung bột đậu tương (300 g). Dung dịch được gia nhiệt thêm 60 phút trước khi làm mát xuống 50°C. Sau khi 2 giờ dung dịch được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng trong khi axit boric (5 g) được bổ sung vào, tạo ra hỗn hợp chứa 34-40% thành phần rắn. Các chất phụ gia hỗn hợp dùng cho gỗ dán (2% bột kiều vỏ cây và 1% bột mì) được trộn vào trong hỗn hợp và chất kết dính thu được được trải trên lớp gỗ dán bằng gỗ thông ở tốc độ trải rộng 300 g/m² và tấm 3-5 lớp được đặt nằm ngửa. Sau khi 5 phút mở tấm lắp ghép, tấm được ép lạnh và sau đó được ép nóng (170°C trong 600 giây). Gỗ dán thu được có đánh giá liên kết khô là 8-10 và đánh giá liên kết ngâm nước lạnh là ít nhất 5-6 phù hợp với AS/NZS 2098.2:2006.

Ví dụ 15. Gỗ dán zein:tanin:đậu tương

Bột gluten hạt ngô (100 g) được tạo huyền phù trong nước, được điều chỉnh đến pH 11 và được gia nhiệt ở 90°C trong 45 phút. Tanin vỏ cây thông được sulfit hoá (10 g) được bổ sung và độ pH được làm giảm đến độ pH 9 bằng dung dịch axit formic. Sau 10 phút, phần tanin khác (10 g) được bổ sung và được cho phép khuấy trong 20 phút. Natri sulfit (8 g) được bổ sung, sau đó bổ sung bột đậu tương (300 g). Dung dịch được gia nhiệt ở 70°C trong 60 phút, sau đó được làm mát đến 50°C bằng cách tiếp tục khuấy thêm trong 2 giờ. Khi làm mát xuống nhiệt độ trong phòng, axit boric (1,7 g) được bổ sung vào, tạo ra hỗn hợp với 20-24% thành phần rắn. Hỗn hợp keo gỗ dán được tạo ra bằng cách bổ sung 2% bột kiều vỏ cây và 1% bột mì và chất kết dính được phủ lên lớp gỗ dán bằng gỗ thông (300 g/m²). Ép ở 170°C trong 600 giây, thu được gỗ dán có đánh giá liên kết khô là 8-10 và đánh giá liên kết ngâm trong nước lạnh lên đến 5 khi được xác định bằng AS/NZS 2098.2:2006.

Ví dụ 16. Gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Kraft lignin (90 g) và lysin. H_2SO_4 (90 g) được bổ sung vào nước và được điều chỉnh đến pH 11,2. Sau khi gia nhiệt đến 70°C , độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng dung dịch axit formic và tanin từ cây trinh nữ (30 g) được bổ sung cùng với natri sulfit (8 g). Sau khi 15 phút, bột đậu tương (300 g) được bổ sung, sau đó bằng canxi cacbonat (18 g) và axit stearic (10 g). Quá trình gia nhiệt được tiếp tục trong 60 phút trước khi làm mát đến 50°C . Axit boric (1,6 g) được bổ sung và được khuấy thêm trong 2 giờ trước khi làm mát xuống nhiệt độ trong phòng để tạo ra hỗn hợp có 36% thành phần rắn. Hỗn hợp keo gỗ dán được tạo ra bằng cách bổ sung 2% bột kiểu vỏ cây và 1% bột mì và chất kết dính được phủ lên lớp gỗ dán bằng gỗ thông (300 g/m^2). Các tấm gỗ dán được ép ở 170°C trong 600 giây. Độ bền chất kết dính khô tuyệt vời (đánh giá liên kết từ 8-10) đạt được với đánh giá liên kết ngâm trong nước lạnh từ 1-2 khi được xác định bằng AS/NZS 2098.2:2006.

Ví dụ 17. Gỗ dán lignin:tanin:đậu tương

Kraft lignin (90 g) và lysin. H_2SO_4 (90 g) được bổ sung vào nước và được điều chỉnh đến pH 10,9 và được gia nhiệt đến 70°C . Độ pH được điều chỉnh đến pH 9 bằng dung dịch axit formic và tanin từ cây trinh nữ (30 g) được bổ sung cùng với natri sulfit (8 g). Trong 15 phút, bột đậu tương (300 g) canxi cacbonat (18 g) và kẽm stearat (10 g) được bổ sung và quá trình gia nhiệt được tiếp tục trong 60 phút trước khi làm mát xuống 50°C . Sau khi khuấy trong 2 giờ, axit boric (5 g) được bổ sung và hỗn hợp được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng trước khi tiếp tục được điều chỉnh đến độ pH 6. Hỗn hợp duy trì độ nhớt khoảng 200 cP trong 14 ngày. Các tấm gỗ dán được tạo ra bằng chất kết dính này có độ bền liên kết khô có đánh giá liên kết ngâm trong nước lạnh từ 4-5 khi được xác định bằng AS/NZS 2098.2:2006.

Ví dụ 18. MDF lignin:tanin:đậu tương

Kraft lignin (90 g) và lysin. H_2SO_4 (90 g) được bổ sung vào nước và được điều chỉnh đến pH 11,4 khi gia nhiệt đến 70°C . Sau khi điều chỉnh đến độ

pH 9 bằng dung dịch axit formic, tanin từ nhựa cây mè riu được sulfit hóa (30 g) được bổ sung cùng với natri sulfit (8 g) và glyxerol (60 g). Trong 15 phút, bột đậu tương (300 g) và canxi cacbonat (18 g) được bổ sung. Quá trình gia nhiệt được tiếp tục trong 60 phút trước khi làm mát xuống 50°C. Sau khi khuấy trong 2 giờ, hỗn hợp được làm mát xuống nhiệt độ trong phòng và axit boric (8 g) được bổ sung. Hỗn hợp mà có 38% thành phần rắn được chia làm hai phần và một phần tiếp tục được điều chỉnh đến pH 6. Mỗi phần có độ nhớt <300 cP sau 14 ngày. Các tấm MDF được tạo ra từ hoặc chế phẩm có giá trị cường độ liên kết trong khi được xác định bằng AS/NZS:4266 khoảng 0,45 MPa với lượng tải nhựa 8-10%.

Ví dụ tỷ lệ thành phần, của zein:tanin hoặc soy-lignin:tanin:protein là quan trọng để tạo ra chức năng và xác định các đặc tính kết dính của các chế phẩm cụ thể. Các tỷ lệ cụ thể sẽ được xác định bởi các đặc tính dự định và đích đạt đến của chất kết dính. Các tỷ lệ thông thường đối với các chất kết dính là hữu ích để sản xuất MDF và gỗ dán như được mô tả dưới đây.

Các tỷ lệ có thể được biểu diễn theo trọng lượng khô của nguyên liệu thô hoặc các thành phần được sử dụng để tạo ra các thành phần cụ thể của chất kết dính (ví dụ, các polypeptit, các polysacarit, lignin, tanin, v.v.) hoặc theo trọng lượng khô của các thành phần thực của trong nguyên liệu thô (ví dụ, của các thành phần đậu tương thực của bột đậu tương thô). Các tỷ lệ này là tỷ lệ mol. Trừ phi được quy định theo cách khác, các tỷ lệ này là trọng lượng khô của các thành phần thực được chỉ ra trong nguyên liệu thô hoặc thành phần được sử dụng, để tạo ra các thành phần cụ thể.

Thuật ngữ "thành phần" và "nguyên liệu thô", và các thuật ngữ liên quan như "các thành phần" và "nguyên liệu thô", được sử dụng thay đổi lẫn nhau ở đây đề cập đến hỗn hợp mà tạo ra thành phần của chất kết dính. Hỗn hợp này có thể chỉ bao gồm hoặc bao gồm chủ yếu thành phần này. Theo cách khác, hỗn hợp này có thể bao gồm, ngoài thành phần nêu trên, một hoặc nhiều thành phần khác. Ví dụ, bột thành phần đậu tương hoặc nguyên liệu thô mà tạo ra thành

phần đậu tương có thể bao gồm 50% thành phần đậu tương (ví dụ, protein đậu tương) và 50% các thành phần khác (tức là, các thành phần khác đậu tương).

Tỷ lệ zein (Z):tanin (T):đậu tương (S)

Với loại nguyên liệu thô (tức là, các thành phần) được mô tả trong các ví dụ trên đây, tỷ lệ được ưu tiên đối với chế phẩm zein-tanin-đậu tương là thường xấp xỉ 5:1:5 (Z:T:S) trọng lượng của nguyên liệu thô. Nhưng khoảng của các tỷ lệ này có thể được sử dụng.

Dựa trên trọng lượng nguyên liệu thô, tỷ lệ zein với tanin có thể là bất kỳ từ khoảng 20:1 đến 3:1, tốt hơn là giữa 7:1 và 3:1 và tốt nhất là khoảng 5:1.

Nếu các tỷ lệ được tính theo trọng lượng khô của các thành phần thực của trong nguyên liệu thô (ví dụ, lượng thực tế của zein trong nguyên liệu thô zein), các tỷ lệ này có thể thay đổi đáng kể.

Tỷ lệ zein:tannin có thể trong khoảng giữa 15,5:1 đến 2:1 theo trọng lượng khô của các thành phần thực của trong nguyên liệu thô (nhưng tốt nhất là khoảng 3,9:1 trong trường hợp nếu lượng nạp tanin thứ hai được bổ sung).

Đối với nguyên liệu thô, khoảng tỷ lệ trọng lượng tanin với đậu tương giữa 1:3 đến 1:15, 1:3 đến 1:12, hoặc 1:4 đến 1:10, tốt hơn là 1:5. Tỷ lệ này bằng tỷ lệ tanin:đậu tương theo trọng lượng khô của các thành phần thực trong nguyên liệu thô từ 1:2 đến 1:6 và tốt hơn là khoảng 1:2,8.

Tóm lại, tỷ lệ của zein so với tanin so với đậu tương (Z:T:S) theo trọng lượng khô của các thành phần thực của trong nguyên liệu thô tốt hơn là khoảng (3-5):1:(2-6).

Bảng 1. Các ví dụ về tỷ lệ thành phần (trọng lượng) của các thành phần trong nguyên liệu thô.

Tỷ lệ zein:	6,7:1:6,7	5:1:5	6,7:1:5	5:1:3,5
-------------	-----------	-------	---------	---------

tanin:đậu tương theo trọng lượng khô của nguyên liệu thô				
Thành phần	Amt (g)	Amt (g)	Amt (g)	Amt (g)
Avon Gold	80,0	40,0	80,0	40,0
Tanin 1 (nạp lần 1)	4,0	4,0	4,0	4,0
Tanin 2 (nạp lần 2)	8,0	4,0	8,0	4,0
Bột đậu tương 7B	80,0	40,0	60,0	30,0
Axit boric	0,36	0,24	0,36	0,24
Tổng (g)	172,4	88,2	152,4	78,2
Nước (để tạo ra chế phẩm chứa 30% chất rắn)	402	206	336	182
Zein:tanin 1 theo trọng lượng khô của các thành phần trong nguyên liệu thô	15,6:1	7,8:1	15,6:1	7,8:1
Zein:tanin (tổng) theo trọng lượng khô của các thành	5,2:1	3,9:1	5,2:1	3,9:1

phần trong nguyên liệu thô				
Đậu tương:tanin (tổng) theo trọng lượng khô của các thành phần trong nguyên liệu thô	3,7:1	2,5:1	2,8:1	2,1:1

Tỷ lệ zein (Z)-lignin (L):tanin (T):đậu tương(S)

Đối với chế phẩm zein:lignin:tanin:đậu tương được mô tả trên đây, chế phẩm có thể có tỷ lệ khoảng 5:3:1:(3-15) hoặc 5:3:1:(3-12), chế phẩm được ưu tiên khoảng 5:3:1:10 (Z:L:T:S) dựa trên trọng lượng nguyên liệu thô.

Theo trọng lượng của các thành phần thực trong nguyên liệu thô:

- Tỷ lệ Z:L là khá linh động và có thể nằm trong khoảng lớn hơn 3,7:1 đến nhỏ hơn 0,74:1 nhưng tốt hơn là khoảng 1,2:1.
- Tỷ lệ Z:T có thể nằm trong khoảng từ 1:1 đến 5:1, tốt hơn là 1,9:1 đến 4,7:1, tốt hơn nữa là 2,3:1 đến 3,9:1 và tốt nhất là khoảng 3,9:1.
- Tỷ lệ S:T nên là khoảng từ 3:1 đến 7:1, tốt hơn là 2,8:1 đến 6,7:1 và tốt nhất là khoảng 5,5:1.

Do đó, tỷ lệ Z:L:T:S được ưu tiên theo trọng lượng khô của các thành phần trong nguyên liệu thô là xấp xỉ (1,9-4,7):(2-5):1:(2,8-6,7) và tốt nhất là khoảng 3,6:3:1:5,6.

Tỷ lệ lignin (L):tanin (T):đậu tương (S)

Đối với chế phẩm lignin:tanin:đậu tương được mô tả trên đây, chế phẩm được ưu tiên là khoảng (3-5):1:10 (L:T:S) dựa trên trọng lượng nguyên liệu thô.

Chế phẩm này thường bao gồm bổ sung axit amin như lysin (tốt hơn là ít nhất độ tinh khiết 50% hoặc lớn hơn) có tỷ lệ từ 5:1 đến 1:2 và tốt hơn là khoảng 1:1 (lignin:lysin) theo trọng lượng nguyên liệu thô. Các tỷ lệ này tốt hơn là nằm giữa 10:1 đến 1:1 và tốt hơn là 3:1 theo trọng lượng khô của lysin và lignin trong nguyên liệu thô lysin và lignin.

Theo trọng lượng nguyên liệu thô tanin được bổ sung vào, tạo ra tỷ lệ thành phần từ 2,5:1 đến 6:1 (lignin:tanin), tốt hơn là giữa 3:1 và 5,1:1 và tốt nhất là khoảng 3:1. Tỷ lệ của lignin:tanin theo trọng lượng khô của lignin và tanin trong nguyên liệu thô lignin và tanin có thể nằm trong khoảng từ 2:1 đến 7:1, tốt hơn là 2,6:1 đến 6,3:1. Tốt hơn nữa là 3:1 đến 5,3:1 và tốt nhất là khoảng 3,2:1.

Theo trọng lượng nguyên liệu thô protein đậu tương được bổ sung vào với tỷ lệ đậu tương:tanin giữa 3:1 đến 15:1, 3:1 đến 12:1, hoặc 5:1 đến 12:1, tốt hơn là khoảng 10:1. Tỷ lệ của đậu tương:tanin theo trọng lượng khô của đậu tương và tanin trong nguyên liệu thô đậu tương và tanin là nằm giữa 2:1 đến 7:1, tốt hơn là giữa 2,8:1 đến 6,7:1 và tốt nhất là khoảng 5,6:1.

Việc sử dụng formaldehyt dẫn đến sự thay đổi các tỷ lệ này. Trong chất kết dính mà sử dụng formaldehyt, các chế phẩm có lignin so với tanin so với soy (L:T:S) là được bào chế. Các chế phẩm này có thể được biến đổi từ các tỷ lệ lignin:tanin và đậu tương:tanin khác nhau được mô tả trong các ví dụ trên đây.

Lignin, lysin và formaldehyt được bổ sung vào nước và được điều chỉnh đến pH 10,5. Phản ứng Mannich được tiến hành bằng cách gia nhiệt trong 4 giờ ở 90°C trước khi làm mát xuống 70°C và điều chỉnh đến độ pH 9. Bổ sung

phần tanin còn lại, bột đậu tương và các chất phụ gia bất kỳ trong các ví dụ sau đó được mô tả trên đây.

Bảng 2. Các chế phẩm khác nhau chứa lignin:tanin:đậu tương (theo trọng lượng khô của các thành phần thực trong nguyên liệu thô)

Tỷ lệ lignin:tanin:đậu tương theo trọng lượng khô của nguyên liệu thô	5:1:10	3:1:10	5:1:7,5	3:1:7,5	3:1:15
Thành phần	Amt (g)	Amt (g)	Amt (g)	Amt (g)	Amt (g)
Lignin	30	30	30	30	2,8
Lysin.HCl	14	14	14	14	1,3
Formaldehyt	2,2	2,2	2,2	2,2	0,2
Tanin	6	10	6	10	0,9
Bột đậu tương 7B	60,0	100	45	75	14,0
Axit boric	0,2	0,4	0,2	0,4	-
Tổng (g)	112,4	156,6	97,4	131,6	19,2
Nước (để tạo ra chế phẩm chứa 30% chất rắn)	262	366	228	306	45
Lignin:lysin theo trọng lượng khô của các thành phần	4:1	4:1	4:1	4:1	4:1

trong nguyên liệu thô					
Lignin:tanin theo trọng lượng khô của các thành phần trong nguyên liệu thô	5,3:1	3,2:1	5,3:1	3,2:1	3,3:1
Đậu tương:tanin theo trọng lượng khô của các thành phần trong nguyên liệu thô	5,6:1	5,6:1	4,2:1	4,2:1	8,6:1

Trong ví dụ trên đây, formaldehyt được sử dụng để thúc đẩy liên kết chéo lignin-lysin thông qua phản ứng kiểu Mannich.

Theo cách khác, lignin và tanin có thể được liên kết trực tiếp trong phản ứng. Một phương pháp là phản ứng của lignin với aldehyt, sau đó bằng cách liên hợp với tanin. Ví dụ khác liên kết lignin và tanin là phản ứng lignin-glyoxal-tanin ở đó lignin và glyoxal đầu tiên được phản ứng và sau đó sản phẩm phản ứng được liên hợp với tanin.

Việc bổ sung các chất phụ gia như formaldehyt có thể cần điều chỉnh tỷ lệ thành phần. Trong các trường hợp nêu trên, vì formaldehyt bổ sung liên kết chéo thành phần đậu tương có thể lớn hơn.

Các chất kết dính có thể được phủ bằng cách phun lên sợi gỗ, các hạt, bông và các sợi bằng cách trộn cơ học hoặc thông qua phương pháp phun sợi và đồ nội thất bằng gỗ được nhựa hóa được tạo thành dạng đệm trước khi ép nóng.

Các chất kết dính cũng có thể được sử dụng bằng cách phun, cán hoặc phủ màng che lớp gỗ dán sau đó bằng cách đặt ngửa các lớp gỗ dán và được ép để tạo ra gỗ dán, gỗ xẻ tạo lớp gỗ dán dạng lớp, lớp dán của gỗ dán hoặc các sản phẩm gỗ dán khác.

Quá trình hợp nhất nhờ ép nóng có thể sử dụng khoảng nhiệt độ, tốc độ tiếp xúc và thời gian giữ đặc trưng cho sản phẩm tấm gỗ mà đảm bảo khả năng tách nước và hóa cứng của thành phần chất kết dính với sự khử hơi nước của đồ nội thất gỗ hoặc lớp gỗ dán trong các tấm tạo hình.

Theo phương án khác, chế phẩm chất kết dính hoặc tiền chế phẩm chất kết dính như được mô tả dưới đây có thể được sử dụng ở dạng nước hoặc bột như các chất kết dính và nhựa truyền thống và sau đó được phủ lên đồ gỗ hoặc lớp gỗ dán theo cách thông thường.

Các chất kết dính thuộc loại đã được mô tả có thể được phủ lên sợi gỗ, các hạt và lớp gỗ dán, v.v. sử dụng các phương pháp và thiết bị phủ tiêu chuẩn và có thể được ép và hóa cứng theo với trình tự ép hầu như không khác so với các phương pháp đã được sử dụng trong công nghiệp.

Đối với chất kết dính được thiết lập để tạo ra liên kết chéo và liên hợp cuối cùng giữa các thành phần hỗn hợp, chất kết dính sau khi sử dụng ít nhất được tách nước một phần. Quá trình tách nước có thể đạt được bằng cách làm mất nước và di chuyển nước đến nền lignoxenluloza và bởi nhiệt tác dụng trong quá trình ép và hóa cứng trong quá trình tạo ra hỗn hợp.

Sau khi bổ sung protein hoặc thành phần giàu protein hoặc thành phần axit amin, chất kết dính ở dạng huyền phù hoặc thể phân tán trong nước. Các chế phẩm có thể được sử dụng trực tiếp hoặc được bảo quản (ví dụ, trong khoảng thời gian giới hạn, tốt hơn là ở 20°C hoặc thấp hơn) hoặc được làm khô thành dạng bột đến tái hoàn nguyên ở thời điểm sử dụng.

Các hỗn hợp dung cho gỗ thu được có đặc tính của vật liệu tương tự với đặc tính của nhựa trên cơ sở formaldehyt.

Không dự định làm giới hạn phạm vi của sáng chế chỉ ở các ví dụ được đề cập trên đây. Sẽ được hiểu bởi người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực của sáng chế, nhiều phương án là có thể mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chế phẩm kết dính chứa nước bao gồm phức chất phân tử lớn, phức chất này bao gồm:

(A) thành phần thứ nhất bao gồm:

(i) thành phần chính được chọn từ:

(a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,

(b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất, hoặc

(c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và

(ii) polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(B) thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng;

trong đó tỷ lệ của thành phần chính so với polyphenol nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:1 theo trọng lượng khô; và

trong đó tỷ lệ của polyphenol so với thành phần thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:8 theo trọng lượng khô.

2. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ của thành phần chính (a) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 15,5:1 đến 2:1 theo trọng lượng khô.

3. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ này thành phần chính (b) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 3:1 đến 7:1 theo trọng lượng khô.

4. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó tỷ lệ của thành phần chính (c) so với polyphenol nằm trong khoảng từ 7:1 đến 2:1 theo trọng lượng khô.

5. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó mỗi trong số phân tử chất liên kết thứ nhất và phân tử chất liên kết thứ hai độc lập được chọn từ:

- (a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng;
- (b) hợp chất vô cơ không chứa kim loại được polyhydroxyl hóa hoặc este hoặc muối của nó;
- (c) hợp chất amin hoặc muối của nó;
- (d) hợp chất thiol hoặc muối của nó;
- (e) ion kim loại;
- (f) hợp chất aldehyt; hoặc hợp chất carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của nó; và
- (g) dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng.

6. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó phân tử chất liên kết thứ nhất là bo được polyhydroxyl hóa, phospho, silicon, hoặc hợp chất lưu huỳnh hoặc este hoặc muối của nó.

7. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó phân tử chất liên kết thứ hai là hợp chất amin được chọn từ axit amin tự nhiên, axit amin không có trong tự nhiên có ít nhất hai nguyên tử cacbon, polyamin có ít nhất hai nguyên tử cacbon, và hydroxyamin có ít nhất hai nguyên tử cacbon, hoặc muối của nó.

8. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó phân tử chất liên kết thứ hai là hợp chất thiol bao gồm ít nhất hai nguyên tử cacbon; nhóm thiol; và ít nhất một nhóm chức khác có khả năng tạo ra liên kết cộng hóa trị hoặc không phải cộng hóa trị trong chất liên hợp lignin.

9. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó phân tử chất liên kết thứ hai là aldehyt chứa từ khoảng 1 đến 12 nguyên tử cacbon.

10. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó chất liên kết thứ hai bao gồm aldehyt chứa từ khoảng 1 đến 12 nguyên tử cacbon và hợp chất amin.

11. Chế phẩm theo điểm 5, trong đó phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm bo được polyhydroxyl hóa, phospho, silicon, hoặc hợp chất lưu huỳnh hoặc este hoặc muối của chúng và hợp chất axit carboxylic hoặc muối, este, anhydrit hoặc halogenua của chúng.
12. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó một hoặc nhiều thành phần thứ hai, thành phần chính (a), phân tử chất liên kết thứ nhất, hoặc phân tử chất liên kết thứ hai bao gồm zein, đậu tương, keratin, gluten, casein hoặc polypeptit hoặc oligopeptit nước sữa, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số zein, đậu tương, keratin, gluten, casein hoặc polypeptit hoặc oligopeptit nước sữa.
13. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm này bao gồm một hoặc nhiều chất làm biến tính protein.
14. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó chế phẩm bao gồm một hoặc nhiều chất phụ gia được chọn từ nhóm bao gồm các dung môi hữu cơ, chất hoạt động bề mặt, chất phân tán, chất biến đổi độ nhớt, và chất tạo ra sự kỵ nước.
15. Quy trình sản xuất chế phẩm kết dính chứa nước bao gồm phức chất phân tử lớn, quy trình này bao gồm các bước:
- (1) tạo ra chế phẩm chứa nước chứa thành phần thứ nhất, thành phần thứ nhất này bao gồm:
 - (i) thành phần chính được chọn từ:
 - (a) polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng,
 - (b) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng, hoặc chất liên hợp sacarit bao gồm polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng và phân tử chất liên kết thứ nhất,
 - (c) lignin, lignan hoặc chất liên hợp lignin bao gồm lignin và phân tử chất liên kết thứ hai; và
 - (ii) polyphenol bao gồm tanin, axit tanic, flavonoit, poly-resorxinol hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng; và

(2) trộn thành phần thứ hai bao gồm polypeptit, oligopeptit, axit amin, polyamin, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng để tạo ra phức chất phân tử lớn;

trong đó tỷ lệ của thành phần chính so với polyphenol nằm trong khoảng từ 20:1 đến 1:1 theo trọng lượng khô; và

trong đó tỷ lệ của polyphenol so với thành phần thứ hai nằm trong khoảng từ 1:1 đến 1:8 theo trọng lượng khô.

16. Quy trình theo điểm 15, trong đó bước (1) bao gồm:

- (a) tạo ra chế phẩm chứa nước chứa thành phần chính;
- (b) trộn polyphenol để tạo ra thành phần thứ nhất.

17. Quy trình theo điểm 16, trong đó bước (1)(a) bao gồm:

- (i) tạo ra chế phẩm chứa nước chứa (a) polysacarit, oligosacarit, monosacarit, hoặc dạng kết hợp của hai hoặc nhiều chất bất kỳ trong số chúng hoặc (b) phân tử chất liên kết thứ nhất; và
- (ii) trộn thành phần khác của (a) hoặc (b) để tạo ra chất liên hợp sacarit; hoặc
- (i) tạo ra chế phẩm chứa nước chứa (a) lignin hoặc (b) phân tử chất liên kết thứ hai; và
- (ii) trộn thành phần khác của (a) hoặc (b) để tạo ra chất liên hợp lignin.

18. Quy trình theo điểm 15, trong đó việc tạo ra bước (1) bao gồm làm tan, hòa tan, phân tán, hoặc tạo huyền phù thành phần thứ nhất trong dung dịch nước.

19. Quy trình theo điểm 18, trong đó quá trình trộn ở bước (2) được tiến hành ở độ pH kiềm hoặc nhiệt độ cao hoặc cả hai.

20. Quy trình theo điểm 19, trong đó độ pH nằm trong khoảng từ 8 đến 13.

21. Quy trình theo điểm 19 trong đó nhiệt độ nằm trong khoảng từ 50 đến 95°C.

22. Quy trình theo điểm 15, trong đó quá trình trộn ở bước (2) còn bao gồm việc điều chỉnh một hoặc nhiều điều kiện để tạo ra phức chất phân tử lớn.

23. Quy trình theo điểm 22, trong đó việc điều chỉnh một hoặc nhiều điều kiện bao gồm làm giảm độ pH hoặc nhiệt độ hoặc cả hai.
24. Quy trình theo điểm 15, trong đó quá trình trộn ở bước (2) còn bao gồm bước trộn thêm thành phần thứ hai.
25. Quy trình theo điểm 15, trong đó quá trình trộn ở bước (2) được tiến hành dưới các điều kiện ức chế hoặc ngăn ngừa sự keo tụ trong hỗn hợp phản ứng.
26. Quy trình theo điểm 15, trong đó thành phần thứ hai được trộn kết hợp với hoặc sau khi trộn một hoặc nhiều chất phụ gia làm tăng sự làm tan, sự hòa tan, sự phân tán hoặc thể huyền phù của thành phần thứ hai.
27. Quy trình sản xuất vật liệu hỗn hợp lignoxenluloza, quy trình này bao gồm bước phủ chế phẩm chất kết dính theo điểm 1 lên sợi, hạt, mảnh, dải, mẫu vụn hoặc tấm lignoxenluloza; và tạo ra vật liệu hỗn hợp từ các sợi, hạt, mảnh, dải, mẫu vụn hoặc tấm.
28. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó thành phần chính được lựa chọn từ (a) hoặc (b), và polyphenol bao gồm hỗn hợp của tanin và lignin.
29. Chế phẩm theo điểm 1, trong đó polyphenol bao gồm tanin.