



(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) 
1-0021366

(51)⁷ **D21H 17/67, 17/66, C08L 1/28, D21H** (13) **B**
17/68, 17/29, 17/26, 17/37, 17/56, 17/45

(21)	1-2012-01833	(22)	14.07.2008
(62)	1-2010-00109		
(86)	PCT/EP2008/059149 14.07.2008	(87)	WO2009/010483 22.01.2009
(30)	07112507.4 16.07.2007 EP		
	60/949,923 16.07.2007 US		
(45)	25.07.2019 376	(43)	25.01.2013 298
(73)	Akzo Nobel Chemicals International B.V. (NL) Velperweg 76, NL-6824 BM Arnhem, The Netherlands		
(72)	SIMONSON, Patrik (SE), PERSSON, Michael (SE)		
(74)	Công ty TNHH Tư vấn sở hữu trí tuệ Việt (VIET IP CO.,LTD.)		

(54) **HỖN HỢP CHẤT ĐỘN, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT NÓ, QUY TRÌNH SẢN XUẤT GIẤY VÀ GIẤY BAO GỒM HỖN HỢP CHẤT ĐỘN**

(57) Sáng chế đề cập đến hỗn hợp chất độn bao gồm;

- a) chất độn,
- b) hợp chất vô cơ cation,
- c) hợp chất hữu cơ cation, và
- d) polysacarit anion,

Trong đó chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, polysacarit anion có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 100kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, và trong đó hỗn hợp này hầu như không chứa xơ. Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp chất độn bao gồm các thành phần a), b), c) và d) như được xác định ở trên trong đó chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, mỗi hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 30kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, do đó hỗn hợp này gồm ít nhất một hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation, và polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực lên tới 0,65. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn bao gồm bước trộn các thành phần a), b), c) và d) như được xác định ở trên. Sáng chế còn đề cập đến hỗn hợp chất độn có thể thu được bằng phương pháp này, và quy trình sản xuất giấy bao gồm bước bổ sung hỗn hợp chất độn vào huyền phù xenluloza trong nước. Sáng chế còn đề cập đến giấy chứa hỗn hợp chất độn này.

Lĩnh vực kỹ thuật của sáng chế

Sáng chế đề cập đến hỗn hợp chất độn, phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn này. Sáng chế cũng đề cập đến quy trình sản xuất giấy trong đó hỗn hợp chất độn nêu trên được bổ sung vào huyền phù xenluloza trong nước và giấy bao gồm chất độn nêu trên.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Chất độn và hỗn hợp chất độn đã được biết đến từ lâu và được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp sản xuất giấy nhằm giảm giá thành giấy bằng cách thay thế chất xơ xenluloza nguyên chất đắt tiền bằng chất độn rẻ tiền hơn. Chất độn này cũng có thể cải thiện được các đặc tính của giấy, chẳng hạn, bề mặt trơn nhẵn, có khả năng in được và các đặc tính quang học như độ đục và độ nhẵn. Tuy nhiên, các đặc tính khác của giấy có thể bị ảnh hưởng bất lợi. Chẳng hạn, giấy chứa chất độn thường có độ bền kém hơn so với giấy không chứa chất độn.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là tạo ra hỗn hợp chất độn cải thiện được đặc tính độ bền và các đặc tính khác cho giấy. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn này và tạo ra được giấy chứa chất độn có đặc tính độ bền và các đặc tính khác được cải thiện. Mục đích khác của sáng chế là đề xuất quy trình sản xuất giấy chứa chất độn này.

Để đạt các mục đích trên đây, sáng chế đề xuất hỗn hợp chất độn bao gồm:

- a) chất độn,
- b) hợp chất vô cơ cation,
- c) hợp chất hữu cơ cation, và
- d) polysacarit anion,

trong đó chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng của hỗn hợp, polysacarit anion có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến

100kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, và trong hỗn hợp này hầu như không chứa xơ.

Sáng chế đề xuất hỗn hợp bao gồm

- a) chất độn,
- b) hợp chất vô cơ cation,
- c) hợp chất hữu cơ cation, và
- d) polysacarit anion,

trong đó chất độn có mặt với lượng ít nhất 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation, mỗi hợp chất có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 30 kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, sao cho hỗn hợp này bao gồm ít nhất một trong số các hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation, và polysacarit ít nhất một trong số các hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation, và polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực lên tới 0,65.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn bao gồm bước trộn:

- a) chất độn,
- b) hợp chất vô cơ cation,
- c) hợp chất hữu cơ cation, và
- d) polysacarit anion,

sao cho trong hỗn hợp chất độn thu được, chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, polysacarit anion có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 1 đến 100kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, và trong đó việc trộn được thực hiện trong điều kiện hầu như không có xơ.

Sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn bao gồm bước trộn

- a) chất độn,
- b) hợp chất vô cơ cation,
- c) hợp chất hữu cơ cation, và
- d) polysacarit anion,

sao cho trong hỗn hợp chất độn thu được, chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, mỗi hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation có mặt với lượng nằm trong khoảng từ 0 đến 30kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, hỗn hợp bao gồm ít nhất một hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation, và polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực lên tới 0,65.

Sáng chế đề xuất hỗn hợp có thể thu được bằng phương pháp nêu trên.

Sáng chế còn đề xuất quy trình sản xuất giấy bao gồm bước bổ sung hỗn hợp chất độn nêu trên vào thể huyền phù xenluloza và tháo nước ra khỏi huyền phù thu được.

Sáng chế còn đề xuất giấy có thể thu được bằng quy trình nêu trên, giấy bao gồm hỗn hợp chất độn nêu trên.

Mô tả văn tắt hình vẽ

Fig.1 là đồ thị thể hiện sự phụ thuộc giữa giá trị trung bình nhân của chỉ số độ bền chống rách và hàm lượng chất độn của các hỗn hợp trong các thử nghiệm từ 1 đến 21.

Mô tả chi tiết các phương án thực hiện sáng chế

Sáng chế đề xuất hỗn hợp chất độn có thể dùng trong nhiều ứng dụng và đặc biệt thích hợp để dùng làm chất phụ gia trong sản xuất giấy và góp phần cải thiện đặc tính độ bền cho giấy. Ví dụ, ở hàm lượng chất độn không đổi, giấy bao gồm hỗn hợp chất độn theo sáng chế sẽ có đặc tính độ bền tốt hơn. Với đặc tính độ bền của giấy không đổi, giấy chứa hỗn hợp chất độn theo sáng chế có thành phần chất độn cao hơn đáng kể. Các đặc tính độ bền của giấy chứa chất độn theo sáng chế được duy trì hoặc được cải thiện về cơ bản bao gồm độ bền chống rách, độ bền kéo, chỉ số độ bền kéo, độ bền uốn, độ bền theo chiều dày, liên kết Scott, chỉ số nền (wax pick). Đồng thời, khả năng chống bóc sợi hầu như cũng được duy trì và/hoặc được cải thiện. Các ưu điểm khác của hỗn hợp chất theo sáng chế trong sản xuất giấy bao gồm khả năng vận hành của máy làm giấy tốt hoặc được cải thiện, tương thích cao với các chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu, khả năng bảo lưu chất độn và chất phụ gia cao hoặc được cải thiện tức là chỉ còn hàm lượng thấp của chúng trong nước thải, tương thích cao với chất gia keo bề mặt, tức là tác dụng gia keo cao hoặc được cải thiện, đặc biệt khi kết

hợp với các ứng dụng gia keo khối bột giấy (bên trong) và bề mặt (bên ngoài), dễ dàng cán láng nên có thể dùng áp suất thấp để làm cho trơn láng giấy và tiết kiệm năng lượng, đặc biệt là trong bộ phận sấy khô của máy làm giấy. Ngoài ra, hỗn hợp chất độn này có thể được điều tiết bằng phương pháp đơn giản, có hiệu quả và linh hoạt bằng cách sử dụng các chất độn và vật liệu thô thông thường rẻ tiền khác trong sản xuất giấy. Do vậy, sáng chế còn đề xuất cách làm tăng lượng chất độn trong giấy, tạo cho giấy chứa chất độn có đặc tính độ bền và các đặc tính khác được cải thiện và đề xuất quy trình sản xuất giấy cải tiến, vì thế cải thiện sản phẩm giấy và giảm giá thành.

Ngoài ra, đối với các ứng dụng trong sản xuất giấy, hỗn hợp chất độn theo sáng chế có thể được dùng để tăng cường độ bền (độ bền ướt-green strength) của gồm truyền thống và gồm cải tiến, composit bột cũng như trong luyện kim bột. Với độ bền ướt được cải thiện, sẽ giảm được tỉ lệ hư hỏng khi gia công vật thể trước khi nung hoặc nung kết, và vật thể với độ bền ướt tăng có thể được chế tác bằng máy dễ dàng hơn và tốt hơn để tạo ra kích thước và mẫu mã thích hợp.

Hỗn hợp theo sáng chế bao gồm chất độn. Thuật ngữ “chất độn”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ bao gồm chất độn khoáng tổng hợp và tự nhiên và hạt màu, bao gồm chất độn hạt màu rõ, có hình khối, dẹt, có thể giãn nở và. Ví dụ về chất độn thích hợp theo sáng chế bao gồm wollastonit, kaolinit, ví dụ cao lanh, đất sét chịu lửa, titan đioxit, thạch cao, talcit, ví dụ bột tan, hydrotalcit, manaxeit, pyroaurit, sjögrenit, stichtit, barbertonit, takovit, reevesit, desautelsit, motukoreait, wermlandit, meixnerit, coalingit, clomagalumit, carrboydit, honessit, woodwardit, iowait, hydrohonessit và mounkeithit, silic đioxit, silic đioxit ví dụ kết tủa và nhôm silicat kết tủa, smectit, ví dụ monmorilonit/bentonit, hectorit, beidelit, nontronit và saponit, nhôm oxyt hydro hóa (nhôm trihydroxyt), canxi sulphat, bari sulphat, canxi oxalat, cũng như canxi cacbonat tự nhiên và tổng hợp. Ví dụ về canxi cacbonat tự nhiên và tổng hợp thích hợp bao gồm đá phấn, cẩm thạch nghiền, canxi cacbonat nghiền (GCC) và canxi cacbonat kết tủa (PCC), bao gồm các dạng tinh thể khác nhau hoặc hình thái có thể, ví dụ canxit dạng khối hộp mặt thoi, lăng trụ, phiến mỏng, hình hộp phẳng và khối mặt tam giác lệch và dạng aragonit hoặc hình kim. Tốt hơn nếu chất độn là cao lanh hoặc canxi cacbonat như canxi cacbonat nghiền và canxi cacbonat kết tủa.

Hỗn hợp theo sáng chế có thể bao gồm một hoặc nhiều hợp chất vô cơ cation. Ví dụ về các hợp chất vô cơ cation thích hợp bao gồm hợp chất vô cơ mono-, di-cation, cation đa hóa trị và cation của chất điện ly cao phân tử, ví dụ như các hợp chất nhôm. Ví dụ về các hợp chất nhôm thích hợp bao gồm phèn chua (nhôm sulphat), các aluminat, ví dụ natri và kali aluminat, và polyalumin, ví dụ polyalumin clorua, polyalumin sulphat, polyalumin silicat sulphat và các hỗn hợp của chúng. Tốt hơn nếu hợp chất vô cơ cation là polyalumin clorua.

Hỗn hợp theo sáng chế còn bao gồm một hoặc nhiều hợp chất hữu cơ cation. Thông thường, hợp chất hữu cơ cation là dễ tan trong nước hoặc có thể phân tán trong nước, tốt hơn là tan trong nước. Hợp chất hữu cơ cation này có thể là dạng tổng hợp hoặc thu được từ các nguồn tự nhiên và hợp chất được cation hóa. Ví dụ về các hợp chất hữu cơ cation thích hợp bao gồm polyme hữu cơ cation, ví dụ polyme ngưng tụ như polyamine cation, polyamitamin cation, polyetylen imin cation và polyme đixyandiamit cation, polyme cộng vinyl cation của monome cation chưa bão hòa etylen hoặc hỗn hợp monome bao gồm ít nhất một monome cation như polyme trên cơ sở acrylamit cation, polyme cation trên cơ sở acrylat cation polyme trên cơ sở vinylamin/vinylformamit cation và polyme cation trên cơ sở dialyl dialkyl amoni clorua. Ví dụ về monome cation chưa bão hòa etylen thích hợp bao gồm dialkylaminalkyl (met) acrylat và dialkylaminalkyl (met) acrylamit, tốt hơn là ở dạng bậc bốn, và dialyll amoni clorua (DADMAC). Polyme cation của monome chưa bão hòa etylen thường được điều chế từ 10% đến 100% mol monome cation và từ 0% đến 90% mol các monome khác, tổng tỉ lệ phần trăm là 100%. Lượng monome cation thường ít nhất bằng 80% mol, tốt hơn là bằng 100% mol.

Hợp chất hữu cơ cation thường có khối lượng phân tử trung bình khối ít nhất bằng 1.000 thích hợp nếu ít nhất bằng 2.000 và tốt hơn là ít nhất bằng 5.000. Thông thường, khối lượng phân tử trung bình khối lên tới khoảng 4.000.000 tốt hơn là lên tới khoảng 2.000.000 và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 700.000. Mật độ điện tích của hợp chất hữu cơ cation thường ít nhất bằng 0,2meq/g, và mật độ điện tích thường lên tới khoảng 15meq/g, tốt hơn là lên tới khoảng 10meq/g.

Hỗn hợp theo sáng chế bao gồm polysacarit anion. Các polysacarit anion thích hợp có thể phân tán trong nước hoặc tan trong nước, tốt hơn là tan trong nước hoặc ít nhất là tan trong nước một phần. Polysacarit anion chứa các nhóm anion, có thể là tự

nhiên và/hoặc được đưa vào bằng xử lý hóa học polysacarit. Ví dụ về các polysacarit anion tự nhiên bao gồm tinh bột khoai tây tự nhiên, chứa lượng lớn các nhóm monoeste phosphat liên kết cộng hóa trị. Polysacarit anion cũng có thể chứa nhóm cation miễn là polysacarit này là anion thực, hoặc có tích điện anion thực, tức là số lượng các nhóm anion cao hơn số lượng các nhóm cation, hoặc mức độ thay thế hoặc số nhóm anion cao hơn mức độ thay thế hoặc nhóm cation. Theo một phương án ưu tiên, polysacarit anion không chứa hoặc hầu như không chứa nhóm cation.

Ví dụ về các nhóm anion thích hợp bao gồm cacboxylat, ví dụ cacboxyalkyl, sulphat, sulphonat, ví dụ các nhóm sulphoalkyl, phosphat và phosphonat trong đó nhóm alkyl có thể là metyl, etyl propyl và hỗn hợp của chúng, tốt hơn là metyl; polysacarit anion thích hợp chứa nhóm anion bao gồm nhóm cacboxylat, ví dụ nhóm cacboxyalkyl. Các ion đối của nhóm anion thường là kim loại kiềm hoặc kim loại kiềm thổ, tốt hơn là natri. Các nhóm anion cũng có thể tồn tại ở dạng axit của chúng, khi đó các nhóm anion tương ứng được tạo thành trong môi trường nước. Ví dụ về các nhóm cation thích hợp bao gồm muối của amin, các muối thích hợp của các nhóm amin bậc ba và amoni bậc bốn, tốt hơn là nhóm amoni bậc bốn. Các nhóm thế đính vào nguyên tử nitơ của amin và nhóm amoni bậc bốn có thể giống hoặc khác nhau và có thể là được chọn từ nhóm bao gồm alkyl, xycloalkyl và alkoxyalkyl, và một, hai hoặc nhiều nhóm thế này cùng với nguyên tử nitơ có thể tạo thành nhân dị vòng. Các nhóm thế độc lập với nhau thường bao gồm từ 1 đến 24 nguyên tử cacbon, tốt hơn là từ 1 đến 8 nguyên tử cacbon. Nitơ của nhóm cation có thể đính vào polysacarit bằng chuỗi nguyên tử, tốt hơn là chuỗi nguyên tử này gồm cacbon và hydro, và nguyên tử O và/hoặc N tùy ý. Thông thường, chuỗi nguyên tử là nhóm alkylen chứa từ 2 đến 18 và tốt hơn là từ 2 đến 8 nguyên tử cacbon, được ngắt đoạn hoặc được thế tùy ý bằng một hoặc nhiều nguyên tử khác loại, ví dụ O hoặc N chẳng hạn nhóm alkylenoxy hoặc nhóm hydroxy propylen. Tốt hơn là các polysacarit anion chứa nhóm cation bao gồm các nhóm thu được bằng cách cho polysacarit anion phản ứng với chất tạo bazơ bậc bốn được chọn từ nhóm bao gồm 2,3-epoxypropyl trimetyl amoni clorua, 3-clo-2hydroxypropyl trimetyl amoni clorua và hỗn hợp của chúng.

Polysacarit anion theo sáng chế có thể chứa các nhóm không ion chẳng hạn các nhóm alkyl hoặc hydroxy alkyl, ví dụ hydroxymetyl, hydroxyetyl, hydroxypropyl, hydroxylbutyl và các hỗn hợp của chúng, ví dụ hydroxyetyl metyl, hydroxypropyl

metyl, hydroxybutyl metyl, hydroxyetyl etyl, hydroxypropoyl và các chất tương tự. Theo một phương án ưu tiên của sáng chế, polysacarit anion chứa cả nhóm anion và không ion.

Ví dụ về polysacarit anion thích hợp theo sáng chế bao gồm glucan, ví dụ dextran và xenluloza, galactomannan, ví dụ gồm guar, kitin, chitosan, glycan, galactan, gồm xanthan, pectin, mannan, đextrin, alginat và caragenan.

Ví dụ về các tinh bột thích hợp bao gồm khoai tây, ngô, lúa mì, bột sắn hạt, gạo, ngô sếp, v.v. Tốt hơn là polysacarit anion được chọn từ nhóm bao gồm dẫn xuất xenluloza, tốt hơn nữa là anion xenluloza ete. Ví dụ về các polysacarit anion thích hợp và dẫn xuất xenluloza bao gồm cacboxyalkyl xenluloza, ví dụ cacboxymetyl xenluloza, cacboxyetyl xenluloza, cacboxy-propyl xenluloza, sulphoetyl cacboxymetyl xenluloza, cacboxymetyl hydroxyetyl xenluloza ("CM-HEC"), cacboxymetyl xenluloza trong đó xenluloza được thế bằng một hoặc nhiều nhóm thế không ion, tốt hơn là cacboxymetyl xenluloza ("CMC").

Ví dụ về dẫn xuất xenluloza thích hợp bao gồm các chất được bộc lộ trong Patent Mỹ số 4,940,785, được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Polysacarit anion thường có mức độ thay thế các nhóm anion thực (" DS_{NA} ") ít nhất bằng 0,001 hoặc ít nhất bằng 0,01, tốt hơn là ít nhất bằng 0,05 hoặc ít nhất bằng 0,10 và tốt hơn là ít nhất bằng 0,15. Mức độ thay thế các nhóm anion thực của polysacarit anion thường lên tới khoảng 1,0 hoặc lên tới khoảng 0,75, tốt hơn là lên tới 0,65 hoặc lên tới khoảng 0,50 và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 0,45. Khi polysacarit anion không chứa nhóm cation, thì chúng có mức độ thay thế các nhóm anion (" DS_A ") bằng với mức độ thay thế các nhóm anion thực đã được xác định trong bản mô tả này, tức là $DS_A = DS_{NA}$.

Polysacarit anion thường có khối lượng phân tử trung bình khối ít nhất bằng 2.000 Dalton hoặc ít nhất bằng 5.000 Dalton, tốt hơn là ít nhất bằng 20.000 Dalton hoặc ít nhất bằng 50.000 Dalton, và khối lượng phân tử trung bình lên tới khoảng 30.000.000 Dalton hoặc lên tới khoảng 25.000.000 Dalton, tốt hơn là lên tới khoảng 1.000.000 Dalton hoặc lên tới khoảng 500.000 Dalton.

Tốt hơn nếu hỗn hợp chất độn này là dạng hỗn hợp trong nước, tức là tốt hơn nếu nó chứa nước. Các thành phần khác chẳng hạn, chất diệt khuẩn, chất bảo quản, sản

phẩm phụ của quy trình sản xuất chất độn, hợp chất vô cơ cation và hữu cơ cation và polysacarit anion, ví dụ muối và các chất phân tán, v.v cũng có thể có mặt trong hỗn hợp chất độn. Theo một phương án ưu tiên, hỗn hợp chất độn hầu như không chứa xơ và sợi của xenluloza hoặc lignoxenluloza. Trong một phương án ưu tiên khác, hỗn hợp chất độn hầu như không chứa xơ có chiều dài ít nhất bằng 4mm. Theo một phương án ưu tiên, hỗn hợp chất độn bao gồm xơ hoặc sợi xenluloza hoặc lignoxenluloza. Theo một phương án ưu tiên, hỗn hợp chất độn hầu như không chứa tinh bột cation.

Các thành phần hỗn hợp chất độn, bao gồm chất độn, hợp chất vô cơ cation và hữu cơ cation và polysacarit anion, có thể có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng có thể khác nhau trong phạm vi rộng phụ thuộc vào, không kể những yếu tố khác, loại và số lượng các thành phần, mục đích sử dụng, tiết kiệm chi phí mong muốn, độ bền mong muốn của giấy, v.v

Chất độn thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, tốt hơn là ít nhất bằng 2% khối lượng hoặc ít nhất bằng 5% khối lượng, và tốt hơn là ít nhất bằng 10% khối lượng. Chất độn thường có mặt với lượng lên tới 99% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, tốt hơn là lên tới khoảng 75% khối lượng hoặc lên tới khoảng 50% khối lượng và tốt hơn là lên tới khoảng 45% khối lượng.

Theo một phương án, hợp chất vô cơ cation không có mặt trong hỗn hợp chất độn. Tuy nhiên, nếu có, hợp chất vô cơ cation thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng ít nhất bằng 0,01 kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là ít nhất bằng 0,1 kg/tấn, hoặc ít nhất bằng 0,5kg/tấn, và tốt hơn là ít nhất bằng 1,0kg/tấn. Ngoài ra, nếu có, hợp chất vô cơ cation thường có trong mặt hỗn hợp chất độn với lượng lên tới khoảng 30kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là lên tới khoảng 15kg/tấn, hoặc lên tới khoảng 10kg/tấn, và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 5kg/tấn. Nếu hợp chất vô cơ cation là hợp chất nhôm, thì lượng được xác định trong bản mô tả này sẽ được tính theo Al_2O_3 tính trên khối lượng chất độn.

Theo một phương án, hợp chất hữu cơ cation không có mặt trong hỗn hợp chất độn. Tuy nhiên, nếu có, hợp chất hữu cơ cation thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng ít nhất bằng 0,01 kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là ít nhất bằng 0,1kg/tấn, hoặc ít nhất bằng 0,5kg/tấn, và tốt hơn là ít nhất bằng 1,0kg/tấn. Ngoài

ra, nếu có, hợp chất hữu cơ cation thường có mặt hỗn hợp chất độn với lượng lên tới khoảng 30kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là lên tới khoảng 15kg/tấn, hoặc lên tới khoảng 10kg/tấn, và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 5kg/tấn.

Theo một phương án, polysacarit anion thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng ít nhất bằng 1kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là ít nhất bằng 2kg/tấn, hoặc ít nhất bằng 3kg/tấn, và tốt hơn là ít nhất bằng 5kg/tấn. Polysacarit anion thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng lên tới khoảng 100kg/tấn, tính trên khối lượng chất độn, tốt hơn là lên tới khoảng 50kg/tấn, hoặc lên tới khoảng 30kg/tấn, và tốt hơn là lên tới khoảng 20kg/tấn.

Hỗn hợp chất độn thường có tỉ lệ giữa khối lượng của (các) chất cố định cation và polysacarit anion bằng từ 10:1 đến 1:1000, thích hợp là từ 2:1 đến 1:100, và tốt hơn là bằng từ 1:1 đến 1:40. Theo một phương án, (các) chất cố định cation bao gồm hợp chất vô cơ cation và/hoặc hợp chất hữu cơ cation.

Hỗn hợp chất độn theo sáng chế có thể không chứa nước, nếu có, nước thường có mặt trong hỗn hợp chất độn với lượng bằng khoảng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, tốt hơn là ít nhất bằng 25% khối lượng hoặc ít nhất bằng 50% khối lượng, và tốt hơn là ít nhất bằng 55% khối lượng. Nếu có, nước thường có mặt với lượng lên tới 99% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, tốt hơn là lên tới khoảng 98% khối lượng hoặc lên tới khoảng 95% khối lượng, và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 90% khối lượng, tổng tỉ lệ phần trăm bằng 100%. Hỗn hợp chất độn có thể chứa hàm lượng xơ từ 0% đến 5% khối lượng, tính trên hỗn hợp. Tốt hơn là hỗn hợp chất độn bao gồm xơ hoặc sợi xenluloza hoặc lignoxenluloza với lượng ít hơn 1% khối lượng, tính trên chất độn.

Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn bao gồm bước trộn các thành phần như đã nêu trên, tốt hơn và với lượng và tỉ lệ nêu trên. Các thành phần này có thể được trộn theo tứ tự bất kỳ và tốt hơn là được trộn sau mỗi lần bổ sung. Tốt hơn là hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation được bổ sung vào chất độn dưới dạng riêng rẽ hoặc được trộn lẫn từ trước. Khi sử dụng cách bổ sung riêng rẽ, hợp chất vô cơ cation có thể được bổ sung vào chất độn trước khi bổ sung hợp chất hữu cơ cation, hợp chất hữu cơ cation có thể được bổ sung vào chất độn trước khi bổ sung hợp chất vô cơ cation, hoặc hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ

cation có thể được bổ sung đồng thời nhưng riêng rẽ. Thông thường, polysaccharit anion được bổ sung vào chất độn sau khi bổ sung hợp chất vô cơ cation và hợp chất hữu cơ cation. Nếu có mặt nước, thì tốt hơn là nước có mặt từ khi bắt đầu trộn, ví dụ bằng cách sử dụng huyền phù nước chứa chất độn. Các thành phần còn lại cũng có thể được dùng dưới dạng dung dịch, thể phân tán hoặc thể huyền phù trong nước. Phương pháp có thể là phương pháp gián đoạn, bán liên tục hoặc liên tục.

Theo một phương án ưu tiên, việc trộn được thực hiện theo cách bán liên tục hoặc liên tục trong đường dẫn chất độn của máy làm giấy. Vì thế các thành phần của hỗn hợp chất độn được đưa vào dòng chất lỏng và dòng hỗn hợp chất độn dạng lỏng thu được theo sáng chế được bổ sung vào huyền phù nước chứa xenluloza được nạp vào hộp phân phối để đưa huyền phù thu được lên trên lưới tạo hình. Nước trong huyền phù được rút cạn để tạo thành tấm giấy ướt, giấy này còn được khử nước và được sấy trong bộ phận sấy khô của máy làm giấy.

Hỗn hợp chất độn theo sáng chế có thể được dùng làm chất phụ gia trong sản xuất gốm, sơn, giấy, nhựa, composit bột, v.v. Tốt hơn là, hỗn hợp chất độn này được sử dụng để sản xuất giấy, và khi đó nó được dùng làm chất phụ gia cho huyền phù nước chứa xơ xenluloza.

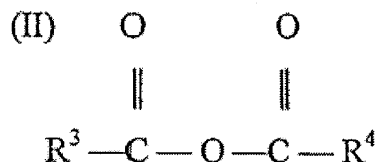
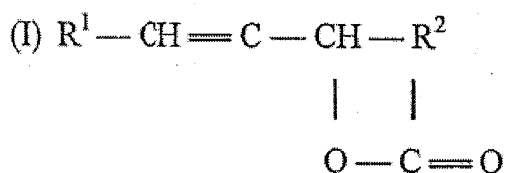
Sáng chế cũng đề cập đến quy trình sản xuất giấy bao gồm bước tạo huyền phù nước chứa xơ xenluloza ("huyền phù xenluloza"), bổ sung hỗn hợp chất độn hoặc vào huyền phù xenluloza và khử nước huyền phù xenluloza này để tạo thành băng giấy hoặc tờ giấy. Trong quy trình này, các chất phụ gia khác cũng có thể được sử dụng, bằng cách được đưa vào trong huyền phù xenluloza, hoặc được đưa lên băng giấy hoặc tờ giấy thu được. Ví dụ về các chất phụ gia như vậy bao gồm chất độn thông thường, chất tăng trắng quang học, chất gia keo bề mặt, chất tăng độ bền khô, chất tăng độ bền ướt, chất kết tụ cation, các chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu, v.v.

Ví dụ về các chất độn thông thường thích hợp bao gồm chất độn nêu trên, tốt hơn là cao lanh, đất sét chịu lửa, titan đioxit, thạch cao, bột tan, canxi cacbonat tự nhiên và tổng hợp, ví dụ đá phấn, đá cẩm thạch nghiền, canxi cacbonat nghiền, canxi cacbonat kết tủa, nhôm oxyt hydro hóa (nhôm trihydroxyt), canxi sulphat, bari sulphat, canxi oxalat, v.v.

Ví dụ về chất tăng độ bền ướt thích hợp bao gồm polyamin cation và polyaminoamit, kể cả sản phẩm thu được bằng cách cho polyamin và polyaminoamit phản ứng với epiclohydrin.

Ví dụ về chất gia keo bề mặt thích hợp bao gồm chất gia keo bề mặt hoạt tính không phải xenluloza, ví dụ chất gia keo bề mặt trên cơ sở colophan như xà phòng trên cơ sở colophan, nhũ tương/thể phân tán trên cơ sở colophon, chất gia keo bề mặt hoạt tính xenluloza, ví dụ nhũ tương/thể phân tán của axit anhydrit như alkyl và alkenyl succinic anhydrit (ASA), alkenyl và alkyl đime keten (AKD) và multime, cũng như anion, cation và lưỡng tính polyme của các monome chưa bão hòa etylen, ví dụ copolyme của styren và acrylat. Một hoặc nhiều chất gia keo bề mặt có thể được bổ sung vào huyền phù xenluloza, được đưa lên giấy trong các công đoạn gia keo bề mặt, hoặc cả hai. Theo một phương án ưu tiên, ít nhất một chất gia keo bề mặt được bổ sung vào huyền phù xenluloza và ít nhất một chất gia keo bề mặt được đưa lên giấy. Giấy chứa chất độn được gia keo theo sáng chế có độ bền cao và các đặc tính gia keo bề mặt cao.

Ví dụ về đime keten thích hợp bao gồm hợp chất có công thức chung (I) dưới đây, trong đó R^1 và R^2 là các nhóm hydrocacbon bão hòa hoặc chưa bão hòa, thường là hydrocacbon bão hòa, tốt hơn là các nhóm hydrocacbon có từ 8 đến 36 nguyên tử cacbon, thường là các nhóm alkyl mạch thẳng hoặc mạch nhánh có từ 12 đến 20 nguyên tử cacbon, như các nhóm hexadexyl và octadexyl. Ví dụ về thích hợp axit anhydrit bao gồm hợp chất có công thức chung (II) dưới đây, trong đó R^3 và R^4 có thể giống hoặc khác nhau và tốt hơn là các nhóm hydrocacbon bão hòa hoặc chưa bão hòa có từ 8 đến 30 nguyên tử cacbon, hoặc R^3 và R^4 cùng với gốc $-C-O-C-$ có thể tạo thành vòng từ 5 đến 6 cạnh, được thế tiếp tùy ý bằng các nhóm hydrocacbon chứa 30 nguyên tử cacbon, như isooctadexenyl succinic anhydrit.



Các chất gia keo bề mặt thích hợp bao gồm các hợp chất đã được bộc lộ trong Patent Mỹ số 4,522,686, được kết hợp vào đây bằng cách viện dẫn.

Ví dụ về chất kết tụ cation bao gồm chất kết tụ polyme hữu cơ tan trong nước và chất kết tụ vô cơ tan trong nước. Chất kết tụ cation có thể được dùng riêng rẽ hoặc kết hợp, tức là chất kết tụ polyme có thể được dùng ở dạng kết hợp với chất kết tụ vô cơ. Ví dụ về chất kết tụ cation polyme hữu cơ tan trong nước bao gồm polyme ngưng tụ như polyamin cation, polyamitamin cation, polyetylen imin cation và polyme đixyandiamit cation, polyme cộng vinyl cation của monome cation chưa bão hòa etylen hoặc hỗn hợp monome bao gồm ít nhất một monome cation như polyme trên cơ sở acrylamit cation, polyme trên cơ sở acrylat cation, polyme trên cơ sở vinylamin/vinylformamit cation và polyme cation trên cơ sở đialyl đialkyl amoni clorua. Ví dụ về monome cation chưa bão hòa etylen thích hợp bao gồm đialkylaminalkyl (met) acrylat và đialkylaminalkyl (met) acrylamit, tốt hơn là dạng bậc bốn và đialyl đimetyl amoni clorua (DADMAC). Polyme cation của monome chưa bão hòa etylen thường được điều chế bằng từ 10% đến 100% mol monome cation và từ 0% đến 90% mol các monome khác, với tổng tỉ lệ % là 100%. Lượng monome cation thường ít hơn 80% mol, tốt hơn là ít hơn 100% mol. Chất kết tụ cation polyme hữu cơ thường có khối phân tử trung bình khối ít nhất bằng 1.000 tốt hơn là ít nhất bằng 2.000 và tốt hơn là ít nhất bằng 5.000, thông thường, khối lượng phân tử trung bình khối lên tới khoảng 4.000.000 tốt hơn là lên tới khoảng 2.000.000 và tốt hơn nữa là lên tới khoảng 700.000. Ví dụ về chất kết tụ vô cơ thích hợp bao gồm các hợp chất nhôm, ví dụ phèn chua, aluminat, ví dụ natri và kali aluminat, và polyalumin, ví dụ polyalumin clorua, polyalumin sulphat, silicat sulphat và các hỗn hợp của chúng.

Ví dụ về các chất trợ thoát nước và các trợ bảo lưu thích hợp bao gồm polyme hữu cơ, vật liệu vô cơ, ví dụ vật liệu vi hạt anion, ví dụ vật liệu chứa silic như các hạt trên cơ sở silic, dioxit dạng keo, monmorilonit/bentonit, và dạng kết hợp của chúng. Thuật ngữ “chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu”, như được sử dụng trong bản mô tả này, được dùng để chỉ một hoặc nhiều chất phụ gia, được bổ sung vào huyền phù xenluloza trong nước, để tạo ra khả năng tháo nước và/hoặc giữ nước tốt hơn so với hỗn hợp không được bổ sung một hoặc nhiều chất phụ gia này.

Ví dụ về polyme hữu cơ thích hợp bao gồm tinh bột anion, lưỡng tính và cation; và polyme trên cơ sở acrylamit cation, anion, lưỡng tính gồm chủ yếu là dạng mạch

thẳng, mạch nhánh và tạo liên kết ngang anion và polyme trên cơ sở acrylamit cation; cũng như poly (điallyldimetyl amoni clorua) cation; polyetylen imin cation; polyamin cation; polyamin cation và polyme trên cơ sở vinylamit, melamin-formaldehyt và resin ure-formaldehyt. Tốt hơn nếu chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu bao gồm ít nhất một polyme cation hoặc polyme lưỡng tính, tốt hơn là polyme cation. Tinh bột cation và cation polyacrylamit là polyme đặc biệt được ưu tiên và chúng có thể được dùng riêng rẽ, cùng nhau hoặc cùng với polymer khác, ví dụ về các polyme cation và/ hoặc anion. Khối lượng phân tử trung bình khối của polyme tốt hơn là bằng khoảng 1.000.000 và tốt hơn nữa là trên 2.000.000. Giới hạn trên của khối lượng phân tử trung bình khối của polyme không giới hạn; nó có thể bằng khoảng 50.000.000, thường bằng khoảng 30.000.000 và tốt hơn là bằng khoảng 25.000.000. Tuy nhiên, khối lượng phân tử trung bình khối của polyme có nguồn gốc tự nhiên có thể cao hơn.

Các hạt trên cơ sở silic đioxit, tức là hạt tính trên SiO_2 hoặc axit silixic, thường được sử dụng ở thể keo phân tán trong nước, được gọi là thể sol. Ví dụ về các hạt trên cơ sở silic đioxit này bao gồm silic đioxit dạng keo và các dạng khác của polyaxit silixic, là polyme đồng nhất hoặc co-polyme. Thể sol trên cơ sở silic đioxit có thể được biến đổi và chứa các nguyên tố khác, ví dụ nhôm, bo, nitơ, zirconi, gali, titan và các kim loại tương tự, có thể có mặt trong pha nước và/hoặc trong các hạt trên cơ sở silic đioxit. Ví dụ về các hạt trên cơ sở silic đioxit thích hợp này bao gồm silic đioxit biến tính nhôm và nhôm silicat dạng keo. Hỗn hợp các hạt trên cơ sở silic đioxit thích hợp cũng có thể được sử dụng. Ví dụ về hạt trên cơ sở silic đioxit anion thích hợp bao gồm các hạt có cỡ hạt trung bình dưới 100nm, tốt hơn là dưới 20nm và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 1 đến 10nm. Thông thường trong ngành hóa học silic đioxit, cỡ hạt được dùng để chỉ kích thước trung bình của các hạt nguyên thủy, có thể được kết tụ hoặc không được kết tụ. Diện tích bề mặt riêng của hạt trên cơ sở silic đioxit thích hợp là trên $50\text{m}^2/\text{g}$ và tốt hơn là trên $100\text{m}^2/\text{g}$. Thông thường, diện tích bề mặt riêng có thể lên tới khoảng $1700\text{m}^2/\text{g}$. Diện tích bề mặt riêng được xác định bằng cách chuẩn độ NaOH theo cách đã biết, ví dụ như được mô tả bởi G.W. Sears trong Analytical Chemistry 28 (1956):12, 1981 – 1983 và trong Patent Mỹ số 5,176,891. Vì thế, diện tích được nêu trên là diện tích bề mặt riêng trung bình của hạt. Các ví dụ khác về hạt trên cơ sở silic đioxit thích hợp bao gồm các hạt ở thể sol có giá trị S nằm trong khoảng từ 5% đến 50%. Giá trị S có thể được xác định và được tính như được Her &

Dalton mô tả trong J. Phys. Chem. 60 (1956), 955-957, Giá trị S cho biết mức độ kết tụ hoặc hình thành microgel và giá trị S thấp tức là mức độ kết tụ cao.

Ví dụ về dạng kết hợp về các chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu thích hợp bao gồm polyme cation và vật liệu vi hạt anion như vật liệu chứa silic, ví dụ tinh bột cation và các hạt anion trên cơ sở silic đioxit dạng keo; polyme trên cơ sở acrylamit cation và anion các hạt trên cơ sở silic đioxit dạng keo; polyme trên cơ sở acrylamit cation, polyme trên cơ sở acrylamit anion và các hạt anion trên cơ sở silic đioxit dạng keo hoặc bentonit; và polyme trên cơ sở acrylamit và bentonit cation.

Hỗn hợp chất độn theo sáng chế có thể được bổ sung vào thể huyền phù xenluloza với lượng khác nhau trong phạm vi rộng phụ thuộc vào, ngoài những yếu tố khác, loại huyền phù xenluloza, loại chất độn, loại giấy được sản xuất, thời điểm bổ sung, v.v. Hỗn hợp chất độn thường được bổ sung với lượng ít nhất bằng 1kg/tấn, tính theo lượng bằng chất độn khô trên xơ xenluloza khô, tốt hơn là ít nhất bằng 10kg/tấn hoặc ít nhất bằng 50kg/tấn, tốt hơn là ít hơn 100kg/tấn. Hỗn hợp chất độn thường được bổ sung với lượng lên tới 3000kg/tấn hoặc lên tới 1000kg/tấn hoặc 750kg/tấn, tính theo lượng chất độn khô trên xơ xenluloza khô, thích hợp là lên tới khoảng 500kg/tấn hoặc lên tới khoảng 450kg/tấn, tốt hơn là lên tới 400kg/tấn. Giấy theo sáng chế thường có hàm lượng chất độn nằm trong khoảng từ 0,1% đến 75% khối lượng, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 1% đến 50% khối lượng và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 10% đến 40% khối lượng.

Khi sử dụng các thành phần khác trong quy trình, các thành phần này có thể được bổ sung vào huyền phù xenluloza hoặc đưa lên giấy với lượng khác nhau trong phạm vi rộng phụ thuộc vào, ngoài những yếu tố khác, dạng và số lượng các thành phần, dạng huyền phù xenluloza, hàm lượng chất độn, loại giấy được sản xuất, thời điểm bổ sung, v.v. Chất gia keo bề mặt thường được đưa vào huyền phù xenluloza và /hoặc được đưa lên giấy với lượng ít nhất bằng 0,01% khối lượng, tốt hơn là ít nhất bằng 0,1% khối lượng, tính trên khối lượng xơ khô, và giới hạn trên bằng khoảng 2% khối lượng, tốt hơn là bằng 0,5% khối lượng. Thông thường, các chất trợ thoát nước và trợ bảo lưu được đưa vào huyền phù xenluloza với lượng sao cho tạo ra khả năng tháo nước và/hoặc giữ nước tốt hơn huyền phù không sử dụng các chất hỗ trợ này. Các chất thoát nước và trợ bảo lưu, chất tăng độ bền khô và chất tăng độ bền ướt, độc lập với nhau, thường được đưa vào với lượng ít nhất bằng 0,001% khối lượng, thường ít nhất

bằng 0,005% khối lượng, tính trên khối lượng xơ khô, và giới hạn trên bằng khoảng 5% khối lượng và tốt hơn là bằng khoảng 1,5% khối lượng.

Hỗn hợp chất độn theo sáng chế được dùng để sản xuất giấy. Thuật ngữ “giấy”, như được sử dụng trong bản mô tả này, bao gồm không chỉ giấy và quy trình sản xuất chúng, mà gồm cả tấm xenluloza hoặc các sản phẩm dạng băng khác, như ví dụ giấy bồi và bìa cứng, và quy trình sản xuất chúng. Có thể sử dụng quy trình này để sản xuất giấy từ các dạng huyền phù xơ xenluloza trong nước khác nhau và thể huyền phù này nên chứa ít nhất 25% khối lượng và tốt hơn là ít nhất bằng 50% khối lượng mỗi xơ như vậy, tính trên chất khô. Huyền phù này có thể chứa xơ từ bột giấy hóa học như sulphat, sulphit và bột giấy hữu cơ, bột giấy cơ học như bột giấy nhiệt cơ, bột giấy hóa nhiệt cơ, bột giấy tinh tinh chế và bột giấy gỗ mài, từ cả gỗ cứng và gỗ mềm, và cũng có thể là xơ tái chế, bột giấy đã khử mực và các hỗn hợp của chúng, tùy ý. Độ pH của huyền phù, bột giấy, có thể nằm trong khoảng từ 3 đến 10, tốt hơn là độ pH cao hơn 3,5 và tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4 đến 9.

Giấy theo sáng chế có thể được dùng trong nhiều ứng dụng, tốt hơn là giấy này được dùng làm giấy viết và giấy in.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sáng chế được minh họa bằng các ví dụ sau, tuy nhiên các ví dụ này không nhằm mục đích giới hạn sáng chế. Các phần và tỉ lệ phần trăm là phần khối lượng theo phần và tỉ lệ % theo khối lượng, tương ứng, trừ khi có chỉ dẫn khác.

Ví dụ 1: Các thành phần sau được dùng trong các ví dụ, trừ khi có các chỉ dẫn khác:

GCC: Canxi cacbonat nghiền (Hydrocarb 60, Omya),

PAC: Polyalumin clorua (Eka ATC 8210)

PA: Polyamin cation (Eka ATC 4150)

Polydadmac: PolyDADMAC cation (RB 2329, SNF)

CMC 1: Cacboxymetyl xenluloza (Finnfix 300, Noviant), mức độ thay thế các nhóm anion thực bằng 0,76

CMC 2: Cacboxymetyl xenluloza (Gabrosa 947A, Akzo Nobel), mức độ thay thế các nhóm anion thực nằm trong khoảng từ 0,3 đến 0,4

Tinh bột A: Tinh bột anion (Pearlsize 158, Lyckeby)

Tinh bột-C: Tinh bột cation (Perlbond 970, Lyckeby)

C-PAM 1: Polyacrylamit Cation (Eka DS 22)

C-PAM 2: Polyacrylamit cation (Eka PL 1510)

Silic đioxit: Thể sol trong nước của anion các hạt trên cơ sở silic đioxit (Eka NP 320)

Ví dụ 2

Ví dụ này minh họa cho phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch PAC trong nước (10% khối lượng PAC, được tính theo Al_2O_3) được bổ sung từng giọt có khuấy trộn để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch CMC trong nước (1% khối lượng CMC) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa 20% khối lượng chất rắn. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 1 (các Thử nghiệm từ 7 đến 12 và từ 16 đến 21) và Bảng 2 (các Thử nghiệm 7, 13 và 19).

Ví dụ 3

Ví dụ này minh họa cho phương pháp khác điều chế hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch PA trong nước (0,5% khối lượng PA) được bổ sung từng giọt có khuấy để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch CMC trong nước (1% khối lượng CMC) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa 20% khối lượng chất rắn. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 2 (các Thử nghiệm từ 2 đến 6).

Ví dụ 4

Ví dụ này minh họa cho một phương pháp khác điều chế hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch PAC trong nước (10% khối lượng PAC, được tính theo Al_2O_3) được bổ sung từng giọt có khuấy trộn để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch PA trong nước (0,5% khối lượng PA). Huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch CMC trong nước (1% khối lượng CMC) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa

20% khối lượng chất rắn. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 2 (các Thử nghiệm từ 8 đến 12, từ 14 đến 18 và từ 20 đến 24).

Ví dụ 5

Ví dụ này minh họa cho các phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn được dùng để so sánh. Các hỗn hợp chất độn này được điều chế bằng phương pháp theo Ví dụ 2 ngoại trừ việc không sử dụng PAC. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 1 (các Thử nghiệm từ 4 đến 6 và từ 13 đến 15) và Bảng 2 (Thử nghiệm số 1). Hỗn hợp chất độn được điều chế bằng phương pháp theo Ví dụ 2 mà không bổ sung PAC và CMC. Các hỗn hợp chất độn này được thể hiện trong Bảng 1 (các Thử nghiệm từ 1 đến 3).

Ví dụ 6

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn từ theo Ví dụ 2 và 5 trong sản xuất giấy và đánh giá đặc tính độ bền của sản phẩm giấy thu được. Tờ giấy được sản xuất bằng cách sử dụng máy tạo tờ động lực (Formette Dynamique), do Fibertech AB, Sweden cung cấp, và độ bền khô của giấy thu được được kiểm tra bằng máy thử độ bền chống rách do Lorentzen & Wettre, Sweden cung cấp. Nguyên liệu chủ yếu là bột giấy bìa đã được tẩy trắng hình kim (NBKP), bột giấy bìa đã được tẩy trắng dạng phiến mỏng (LBKP) và GCC làm chất độn.

Độ quán tính của huyền phù xenluloza trong nước (bột giấy) bằng 0,5% khối lượng và độ truyền dẫn được điều chỉnh bằng 0,5mS/cm bằng cách bổ sung natri sulphonat. Bột giấy được khuấy ở vận tốc bằng 700 vòng/phút và bổ sung hóa chất vào bột giấy trong bể trộn của máy tạo tờ động lực sau đó khuấy. Hỗn hợp chất độn theo các Ví dụ từ 2 đến 5 được bổ sung vào bột giấy với lượng khác nhau để thu được hỗn hợp có hàm lượng chất độn khác nhau nằm trong khoảng từ 23 đến 35,6% khối lượng. Các hóa chất sau cũng được bổ sung theo cách thích hợp theo thứ tự sau, trước khi tạo thành tờ giấy: Tinh bột-C (8kg/tấn tính trên tấm giấy khô) được bổ sung 45 giây trước khi tháo nước, C-PAM 2 (0,2kg/tấn tính trên tấm giấy khô) được bổ sung 15 giây trước khi tháo nước, silic đioxit (0,5kg/tấn, được tính theo SiO₂ và tính trên tấm giấy khô) được bổ sung 5 giây trước khi tháo nước. Sau đó tờ giấy được tạo thành bằng cách dùng vòi ngang bơm bột giấy từ bể trộn trên lên trên mặt trống quay tạo thành màng nước ở mặt trên của lưới, tháo nước trong bột giấy để tạo thành tờ, nén và sấy khô tờ giấy. Sau đó

tờ giấy này được kiểm tra bằng máy thử nghiệm độ bền chống rách. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 1 và fig.1, trong đó PAC (kg/tấn) có nghĩa là lượng AC được tính theo Al_2O_3 trong mỗi tấn GCC, và CMC 1 (kg/tấn) và CMC 2 (kg/tấn) có nghĩa là lượng CMC cụ thể trong mỗi tấn GCC.

Bảng 1

Thử nghiệm số	PAC (kg/tấn)	CMC 1 (kg/tấn)	CMC 2 (kg/tấn)	Hàm lượng chất độn [% khối lượng]	Chỉ số độ bền chống rách [kNm/kg]
1	-	-	-	24,9	40,43
2	-	-	-	27,6	35,57
3	-	-	-	32,5	31,01
4	-	10	-	23,0	44,81
5	-	10	-	28,2	38,61
6	-	10	-	32,9	34,35
7	0,2	10	-	23,6	45,53
8	0,2	10	-	28,2	39,79

Thử nghiệm số	PAC (kg/tấn)	CMC 1 (kg/tấn)	CMC 2 (kg/tấn)	Hàm lượng chất độn [% khối lượng]	Chỉ số độ bền chống rách [kNm/kg]
9	0,2	10	-	33,2	34,24
10	0,8	10	-	24,6	45,54

11	0,8	10	-	30,3	38,34
12	0,8	10		34,8	33,78
13	-	-	10	25,6	46,81
14	-	-	10	29,9	40,84
15	-	-	10	34,9	35,71
16	0,2	-	10	26,1	46,4
17	0,2	-	10	30,9	40,83
18	0,2	-	10	34,9	36,73
19	0,8	-	10	26,1	46,89
20	0,8	-	10	30,8	41,62
21	0,8	-	10	35,6	36,22

Ví dụ 7

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn theo các Ví dụ 2-5 để sản xuất giấy. Đặc tính độ bền của các sản phẩm giấy thu được được đánh giá bằng quy trình thông thường như trong Ví dụ 6 ngoại trừ bước bổ sung hỗn hợp chất độn với lượng sao cho xấp xỉ bằng 35% khối lượng trong sản phẩm giấy thu được. Hiệu quả tháo nước được đánh giá bằng máy phân tích tháo nước động lực học (DDA), do Akribi AB, Sweden cung cấp, xác định thời gian tháo nước trên một thể tích bột giấy xác định. Bột giấy được khuấy trong bình có màng ngăn ở vận tốc bằng 1500vòng/phút trong suốt quá trình thử nghiệm, đồng thời bổ sung hỗn hợp chất độn cũng như các hóa chất được mô tả trong Ví dụ 6 (ngoại trừ việc C-PAM 1 được bổ sung). Thể tích bột giấy bằng 800ml được hút khô qua lưới khí tháo chốt và tạo chân không ở phía lưới đối diện với phía có bột giấy. Hiệu quả tháo nước được thể hiện bằng thời gian khử nước tính theo giây (sec). Hiệu quả giữ nước (giữ nước ở giai đoạn thứ nhất) được xác định bằng đục kế để đo độ đục của phần lọc lấy từ máy phân tích tháo nước bằng động lực học (DDA), là nước thu được bằng cách tháo nước trong bột giấy

thu được trong thử nghiệm tháo nước. Độ đục được thể hiện qua đơn vị độ đục (NTU). Nhu cầu cation hạt (Particle Cation Demand-PCD) được đánh giá bằng Mutec PCD trên phần lọc từ DDA. 10ml phần lọc đã được trộn được sử dụng. Giá trị PCD được thể hiện bằng vi đương lượng của tổng hàm lượng anion trên mỗi lít chất lỏng ($\mu\text{eq/L}$). Các kết quả được thể hiện trong Bảng 2, trong đó PA (kg/tấn) là lượng PA trong mỗi tấn GCC.

Bảng 2

Thử nghiệm số	PAC (kg/tấn)	PA (kg/tấn)	CMC 2 (kg/tấn)	Thời gian khử nước (giây)	Độ đục [NTU]	PCD ($\mu\text{eq/L}$)	Chỉ số độ bền chống rách [kNm/kg]
1	-	-	10	7,8	518	125	28,60
2	-	0,25	10	7,4	442	114	-
3	-	0,5	10	7,0	352	91	29,70
4	-	1	10	7,5	191	84	30,10
5	-	2	10	7,0	164	53	29,90
6	-	4	10	4,9	168	22	33,20
7	0,5	-	10	7,4	318	97	30,10
8	0,5	0,25	10	7,0	223	89	-
9	0,5	0,5	10	6,2	199	64	29,80
10	0,5	1	10	6,7	132	51	31,20
11	0,5	2	10	4,6	120	32	31,90
12	0,5	4	10	4,5	140	14	33,30

13	1	-	10	6,8	168	73	30,40
14	1	0,25	10	5,7	206	51	-
15	1	0,5	10	5,6	104	46	30,70
16	1	1	10	5,2	120	36	31,80
17	1	2	10	3,9	103	23	31,00
18	1	4	10	4,1	113	13	33,60
19	2	-	10	4,1	100	26	30,40
20	2	0,25	10	4,1	101	28	-
21	2	0,5	10	4,3	82	23	29,90
22	2	1	10	3,6	84	21	32,00
23	2	2	10	4,2	75	16	30,20
24	2	4	10	4,2	68	11	32,70

Ví dụ 8

Ví dụ này minh họa cho phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch polyadmac trong nước (0,5% khối lượng polyadmac) được bổ sung từng giọt có khuấy trộn để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch CMC trong nước (1% khối lượng CMC) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa 20% khối lượng chất rắn. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 3,

Ví dụ 9

Ví dụ này minh họa cho phương pháp khác điều chế hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch PAC trong nước (10% khối lượng PAC, được tính theo Al_2O_3) được bổ sung từng giọt có khuấy trộn để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó

bổ sung từng giọt dung dịch polydadmac trong nước (0,5% khối lượng polydadmac). Huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch CMC trong nước (1% khối lượng CMC) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa 20% khối lượng chất rắn. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 3,

Ví dụ 10

Ví dụ này minh họa cho phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn theo sáng chế. Dung dịch PAC trong nước (10% khối lượng PAC, được tính theo Al_2O_3) được bổ sung từng giọt có khuấy trộn để thu được huyền phù đặc GCC trong nước (45% khối lượng GCC) và huyền phù đặc tạo thành được khuấy trong vài phút sau đó bổ sung dung dịch tinh bột A trong nước (2% khối lượng tinh bột A) và hỗn hợp chất độn thu được được pha loãng bằng nước thành dung dịch chứa 20% khối lượng chất rắn. Các hỗn hợp chất độn khác được điều chế mà không bổ sung PAC. Hỗn hợp chất độn thu được được thể hiện trong Bảng 4,

Ví dụ 11

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn theo Ví dụ 2, 5, và 8 để sản xuất giấy. Khả năng tháo nước, giữ nước và PCD được đánh giá theo quy trình thông thường của Ví dụ 7. Hỗn hợp chất độn được bổ sung với lượng sao cho đạt được hàm lượng chất độn gần bằng 35% khối lượng. Để đánh giá lượng liên kết của CMC với chất độn, hàm lượng CMC còn lại trong pha lỏng của hỗn hợp chất độn được đánh giá bằng phương pháp Anthrone (lấy CMC làm chuẩn). Chuẩn bị mẫu được tiến hành bằng cách ly tâm để tách chất lỏng từ chất độn. Chất lỏng được phân tích CMC được biểu thị bằng nồng độ (g/L). Nồng độ lý thuyết của CMC trong pha lỏng, trong tất cả các Thử nghiệm trong Bảng 3 đều bằng 2,5g/L. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 3, trong đó PAC (kg/tấn) có nghĩa là lượng PAC được tính theo Al_2O_3 trong mỗi tấn GCC và trong đó polydadmac (kg/tấn) có nghĩa là lượng polydadmac trong mỗi tấn GCC.

Bảng 3

Thử nghiệm	PAC (kg/tấn)	Poly-dadmac	CMC 2 (kg/tấn)	Thời gian khử nước	Độ đục [NTU]	PCD	CMC trong
------------	--------------	-------------	----------------	--------------------	--------------	-----	-----------

số		(kg/tấn)		(giây)		(µeq/L)	chất lỏng (g/L)
1	-	-	10	9,9	400	162	2,37
2	-	0,5	10	9,4	272	136	2,23
3	-	1	10	8,9	300	125	2,05
4	0,5	-	10	8,5	245	128	1,53
5	0,5	0,5	10	7,6	200	102	1,27
6	0,5	1	10	6,8	160	87	1,03
7	1	-	10	7,2	184	94	1,04
8	1	0,5	10	6,3	165	82	0,75
9	1	1	10	6,1	135	64	0,54

Ví dụ 12

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn theo Ví dụ 10 để sản xuất giấy. Khả năng tháo nước, giữ nước và PCD được đánh giá theo quy trình thông thường trong Ví dụ 7. Hỗn hợp chất độn được bổ sung với lượng sao cho hàm lượng chất độn gần bằng 35% khối lượng. Các kết quả được thể hiện trong Bảng 4, trong đó PAC (kg/tấn) có nghĩa là lượng PAC được tính theo Al_2O_3 trong mỗi tấn GCC, và PS 158 (kg/tấn) có nghĩa là lượng tinh bột A đặc trưng trong mỗi tấn GCC.

Bảng 4

Thử nghiệm số	PAC	PS 158	Thời gian khử nước (giây)	Độ đục [NTU]	PCD (µeq/L)
1	-	-	5,1	120	33

2	-	10	5,8	120	66
3	-	20	5,8	185	98
4	-	40	6,5	190	150
5	0,5	10	3,6	100	39
6	0,5	20	4,3	115	63
7	0,5	40	4,7	140	117
8	1	10	3,5	90	30
9	1	20	4,0	95	55
10	1	40	4,3	90	103
11	2	10	3,6	100	25
12	2	20	3,6	100	42
13	2	40	4,1	125	88

Ví dụ 13

Ví dụ này minh họa cho phương pháp điều chế liên tục hỗn hợp chất độn. Huyền phù đặc GCC trong nước (75% khối lượng GCC) được pha loãng liên tục bằng nước để tạo thành dung dịch chứa 45% khối lượng. Để pha loãng, nước được bổ sung liên tục vào dung dịch PA trong nước (20% khối lượng PA) và dung dịch PAC trong nước (10% khối lượng, được tính theo Al_2O_3). Hỗn hợp tạo thành này được nạp vào máy trộn dạng tĩnh thứ nhất và bổ sung dung dịch CMC trong nước (2% khối lượng CMC). Hỗn hợp tạo thành này được nạp vào máy trộn dạng tĩnh thứ hai. Nồng độ cuối cùng chứa 30% khối lượng chất rắn.

Ví dụ 14

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn theo Ví dụ 13 trong thử nghiệm sản xuất giấy PM pilot. Giấy khoảng 80GSM được sản xuất liên tục bằng máy PMXp do Markaryd, Sweden cung cấp. Bột giấy là bột giấy bìa hình kim (NBKP) và

bột giấy bìa đã được tẩy trắng dạng phiến mỏng (LBKP). Tại các vị trí khác nhau trong hệ thống sản xuất giấy, hóa chất và hỗn hợp chất độn được bổ sung. Tinh bột-C (2% khối lượng tinh bột-C) được bổ sung trước bơm và bộ phận nghiền, PAC (10% khối lượng PAC, được tính theo Al_2O_3) được bổ sung vào khay nước, hỗn hợp chất độn được bổ sung trước khi bơm vào hộp phân phối, C-PAM 2 (0,067% khối lượng) được bổ sung sau khi bơm vào hộp phân phối và silic đioxit (0,5% khối lượng) được bổ sung trước khi lấy ra khỏi hộp phân phối này. Bột giấy trong hộp phân phối bằng 0,4% khối lượng. Đặc tính độ bền của giấy thu được được đánh giá bằng cách kiểm tra độ bền chống rách, liên kết Scott, Z-độ bền chống rách và chỉ số nén (tất cả đều do Lorenzen & Wettre, Sweden cung cấp). Năng lượng sấy khô (kW) đặc trưng cũng được xác định.

Bảng 5

Thử nghiệm số	Hóa chất (được tính trên giấy thành phẩm)				Hỗn hợp chất độn (tính trên chất độn khô)		
	PAC kg/t	CS kg/t	PL 1510 kg/t	NP 320 kg/t	CMC 2 kg/t	PAC kg/t	PA kg/t
1	1	8	0,2	6	0	0	0
2	1	11,2	0,28	6	0	0	0
3	1	9,6	0,24	6	10	1	3
4	1	11,2	0,28	6	10	1	3

Thử nghiệm số	Các đặc tính của tờ giấy					Số liệu PM
	% Chất độn	Chỉ số độ bền chống rách	Liên kết Scott J/m ²	Độ bền kéo căng theo bề dày	Chỉ số nén	Mức công suất

		kNm/kg		kPa		máy sấy kW
1	24,6	28,91	164,22	475,7	7	90
2	35,6	19,77	128,1	427	6	50
3	23,9	40,25	364,14	524,4	13	80
4	35,9	30,99	299,04	490,1	9	45

Ví dụ 15

Ví dụ này minh họa cho việc sử dụng hỗn hợp chất độn theo Ví dụ 2 và 5 trong sản xuất giấy. Khả năng tháo nước và giữ nước trong bảng 6 dưới đây được đánh giá theo quy trình thông thường của Ví dụ 7. Các hóa chất sau đây cũng được bổ sung theo cách thích hợp theo thứ tự dưới đây trước khi tiến hành Thử nghiệm tháo nước và giữ nước: Tinh bột-C (8kg/tấn tính trên tấm giấy khô) được bổ sung 45 giây trước khi tháo nước, bổ sung C-PAM 2 (0,1 kg/tấn tính trên tấm giấy khô) 15 giây trước khi tháo nước, silic đioxit (0,5kg/tấn, được tính theo SiO₂ và tính trên tấm giấy khô) được bổ sung 5 giây trước khi tháo nước.

Bảng 6

Thử nghiệm số	PAC (kg/t)	CMC 1 (kg/t)	CMC 2 (kg/t)	Thời gian khử nước (giây)	Độ đục [NTU]
1	-	-	-	6,4	223
2	-	1	-	15,6	453
3	-	3	-	20,5	585
4	-	5	-	23	730
5	-	10	-	27,4	1150

6	0,2	1	-	4,9	177
7	0,6	3	-	13	408
8	1	5	-	18,5	537
9	-		1	8,1	273
10	-		3	14,2	355
11	-		5	17,6	427
12	0,2		1	-	-
13	0,6		3	4,1	240
14	1		5	8,5	276

Yêu cầu bảo hộ

1. Hỗn hợp chất độn, bao gồm:

- a) chất độn,
- b) hợp chất hữu cơ cation là polyme hữu cơ cation có khối lượng phân tử trung bình khối lên đến 700.000 và mật độ điện tích ít nhất 1 meq/g, trong đó hợp chất hữu cơ cation được chọn từ polyamin cation, polyamitamin cation, polyetylen imin cation, polyme đixyandiamit cation, polyme trên cơ sở acrylamit, polyme trên cơ sở acrylat cation, polyme trên cơ sở vinylamin/vinylformamit cation và polyme cation trên cơ sở dialyl dialkyl amoni clorua, và

c) polysacarit anion được chọn từ các dẫn xuất xenluloza và tinh bột,

trong đó chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, hợp chất hữu cơ cation có mặt với lượng lên tới 30 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn, và polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực lên tới 0,50.

2. Hỗn hợp theo điểm 1, trong đó hợp chất hữu cơ cation là polyamin cation.

3. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 và 2, trong đó chất độn được chọn từ nhóm gồm cao lanh, đất sét chịu lửa, titan dioxit, thạch cao, bột tan và canxi cacbonat.

4. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó chất độn là canxi cacbonat.

5. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó chất độn có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 50% khối lượng, tính trên hỗn hợp.

6. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó hợp chất hữu cơ cation có mật độ điện tích nằm trong khoảng từ 1 đến 15 meq/g.

7. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó hợp chất hữu cơ cation có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn.

8. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó polysacarit anion là dẫn xuất xenluloza.
9. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó polysacarit anion là cacboxymetyl xenluloza.
10. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó polysacarit anion hầu như không chứa nhóm cation.
11. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó polysacarit anion có nhóm amoni bậc bốn.
12. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,50.
13. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó polysacarit anion có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 3 đến 30 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn.
14. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 13, trong đó hỗn hợp này là hỗn hợp trong nước.
15. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó hỗn hợp này có hàm lượng xơ nằm trong khoảng từ 0% đến 5% khối lượng, tính trên hỗn hợp.
16. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó hỗn hợp này chứa xơ hoặc sợi xenluloza hoặc lignoxenluloza với lượng ít hơn 1% khối lượng, tính trên chất độn.
17. Hỗn hợp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó hỗn hợp này hầu như không chứa tinh bột cation.
18. Phương pháp sản xuất hỗn hợp chất độn, bao gồm bước trộn:
 - a) chất độn,
 - b) hợp chất hữu cơ cation là polyme hữu cơ cation có khối lượng phân tử trung bình khối lên đến 700.000 và mật độ điện tích ít nhất 1 meq/g, trong đó hợp chất hữu cơ cation được chọn từ polyamin cation, polyamitamin cation, polyetylen imin cation, polyme đixyandiamit cation, polyme trên cơ sở acrylamit, polyme trên cơ sở acrylat

cation, polyme trên cơ sở vinylamin/vinylformamit cation và polyme cation trên cơ sở dialyl dialkyl amoni clorua, và

c) polysacarit anion được chọn từ các dẫn xuất xenluloza và tinh bột,

sao cho trong hỗn hợp chất độn thu được chất độn có mặt với lượng ít nhất bằng 1% khối lượng, tính trên tổng khối lượng hỗn hợp, hợp chất hữu cơ cation có mặt với lượng lên tới 30 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn, và polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực lên tới 0,50.

19. Phương pháp theo điểm 18, trong đó hợp chất hữu cơ cation và polyamin cation.

20. Phương pháp theo điểm 18 hoặc 19, trong đó chất độn được chọn từ nhóm gồm cao lanh, đất sét chịu lửa, titan đioxit, thạch cao, bột tan và canxi cacbonat.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 20, trong đó chất độn là canxi cacbonat.

22. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 21, trong đó chất độn có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 5% đến 50% khối lượng, tính trên hỗn hợp.

23. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 22, trong đó hợp chất hữu cơ cation có mật độ diện tích nằm trong khoảng từ 1 đến 15 meq/g.

24. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 22, trong đó hợp chất hữu cơ cation có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 15 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn.

25. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 24, trong đó polysacarit anion là dẫn xuất xenluloza.

26. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 25, trong đó polysacarit anion là cacboxymetyl xenluloza.

27. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 26, trong đó polysacarit anion hầu như không chứa nhóm cation.

28. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 27, trong đó polysacarit anion có nhóm amino bậc bốn.

29. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 28, trong đó polysacarit anion có mức độ thay thế các nhóm anion thực nằm trong khoảng từ 0,15 đến 0,50.
30. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 29, trong đó polysacarit anion có mặt trong hỗn hợp với lượng nằm trong khoảng từ 3 đến 30 kg/tấn, tính trên tổng khối lượng chất độn.
31. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 30, trong đó hỗn hợp là hỗn hợp trong nước.
32. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 31, trong đó hỗn hợp có hàm lượng xơ nằm trong khoảng từ 0% đến 5% khối lượng, tính trên hỗn hợp.
33. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 32, trong đó hỗn hợp chứa xơ hoặc sợi xenluloza hoặc lignoxenluloza với lượng nhỏ hơn 1% khối lượng, tính trên chất độn.
34. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm 18 đến 33, trong đó hỗn hợp hầu như không chứa tinh bột cation.
35. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 34, trong đó polysacarit anion được bổ sung vào chất độn sau đó hợp chất hữu cơ cation được bổ sung.
36. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 18 đến 35, trong đó phương pháp được thực hiện trong đường dẫn chất độn của máy làm giấy.
37. Quy trình sản xuất giấy bao gồm việc bổ sung hỗn hợp chất độn theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17 vào huyền phù xenluloza trong nước và tháo nước huyền phù thu được.
38. Quy trình theo điểm 37, trong đó quy trình này còn bao gồm việc bổ sung chất trợ thoát và chất trợ bảo lưu vào huyền phù xenluloza.
39. Quy trình theo điểm 38, trong đó chất trợ thoát và chất trợ bảo lưu bao gồm polyme trên cơ sở anion, trung tính hoặc cation.
40. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 38 đến 39, trong đó quy trình này bao gồm việc bổ sung vật liệu silic vào huyền phù xenluloza trong nước.
41. Quy trình theo điểm 40, trong đó vật liệu silic bao gồm các hạt trên cơ sở silic hoặc bentonit.

42. Quy trình theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 37 đến 41, trong đó chất gia keo bề mặt được bổ sung vào huyền phù xenluloza trong nước hoặc được đưa lên trên giấy.
43. Giấy bao gồm hỗn hợp chất độn như được xác định theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 17.

FIG.1

