



(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)



1-0052471

(51)^{2021.01} D21H 21/18; D21H 17/37

(13) B

(21) 1-2022-05062

(22) 16/02/2021

(86) PCT/JP2021/005677 16/02/2021

(87) WO2021/166898 26/08/2021

(30) 2020-028152 21/02/2020 JP

(45) 27/10/2025 451

(43) 25/11/2022 416A

(73) SEIKO PMC CORPORATION (JP)

3-6, Nihonbashi Honcho 3-chome, Chuo-Ku Tokyo 1030023, Japan

(72) YAMAMOTO Shinya (JP); KUMEDA Kazuhiro (JP); BARAKI Hideo (JP).

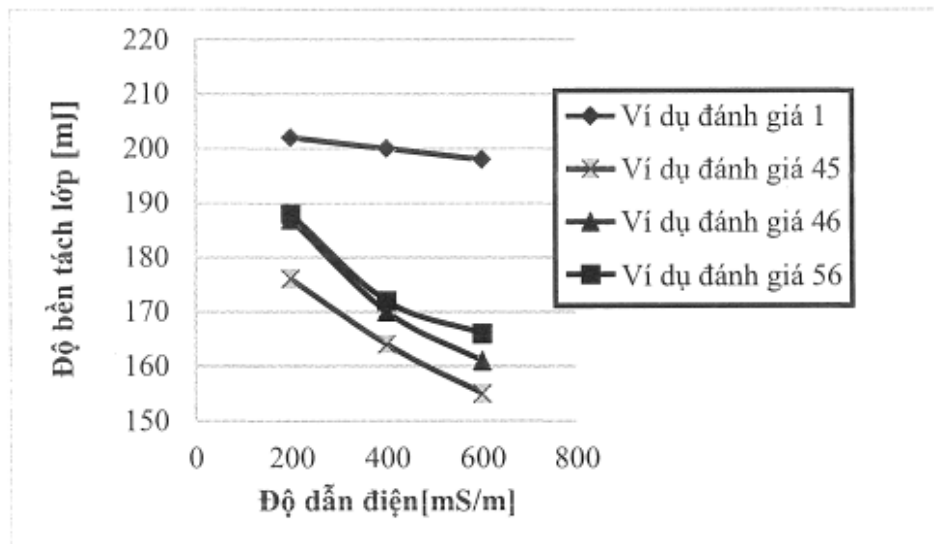
(74) Công ty TNHH Trường Xuân (AGELESS CO.,LTD.)

(54) CHẤT TĂNG ĐỘ BỀN GIẤY

(21) 1-2022-05062

(57) Sáng chế này đề cập đến chất tăng độ bền giấy có chứa thành phần (A) và thành phần (B) được mô tả dưới đây, trong đó tỷ lệ khối lượng của ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai có trong chất tăng độ bền giấy so với tổng số các thành phần (không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)) được xác định bằng cách phân tích ICP (Inductively coupled plasma) là từ 0,02 đến 0,25. (A) là polysacarit tan trong nước có chứa nhóm carboxyl; và thành phần (B) là sản phẩm polyme hóa của (meth) acrylamit 55 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, và các đơn phân tử khác 0 - 10% mol. Chất này được xác nhận là có hiệu quả tăng độ bền giấy vượt trội.

Hình 1



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế này đề cập đến chất tăng độ bền giấy có hiệu quả nâng cao độ bền của giấy một cách vượt trội.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

So với trước đây, trong quá trình sản xuất giấy, các chất phụ gia làm giấy khác nhau đang được sử dụng với mục đích cải thiện khả năng hoạt động và chất lượng giấy. Trên quan điểm tiết kiệm tài nguyên và giảm thiểu tác động đến môi trường, việc loại bỏ nước trắng và sử dụng giấy cũ đang được tiến triển. Kết quả là dẫn đến sự gia tăng các tạp chất như rác anion có nguồn gốc từ giấy tái chế và sự gia tăng độ dẫn điện trong hệ thống sản xuất giấy, từ đó làm ảnh hưởng xấu đến chất lượng và khả năng hoạt động của giấy. Trong số các chất phụ gia cho sản xuất giấy, chất tăng độ bền giấy đóng vai trò quan trọng trong việc cải thiện chất lượng và khả năng hoạt động của giấy. Trong những năm gần đây, các chất polyacrylamit lưỡng tính có chứa cả nhóm cation và nhóm anion được sử dụng chủ yếu như là chất tăng cường độ bền giấy nhằm để đối ứng lại với sự xấu đi của điều kiện sản xuất giấy.

Ví dụ như ở tài liệu phi sáng chế 1, chất tăng độ bền giấy từ polyacrylamit lưỡng tính có độ phân nhánh và khối lượng phân tử cao cho tác dụng vượt trội trong việc cải thiện độ bền giấy ngay cả trong điều kiện có độ dẫn điện cao.

Một phương pháp cải thiện độ bền giấy khác cũng đã được đề xuất bằng cách kết hợp sử dụng polysacarit tan trong nước và chất tăng cường độ bền giấy từ polyacrylamit. Ví dụ như trong tài liệu sáng chế 1, phương pháp tăng độ bền giấy được mô tả bằng cách sản xuất giấy có sử dụng chất cải thiện chất lượng giấy được cấu thành từ polysacarit tan trong nước có chứa nhóm anion và polyacrylamit dạng ion.

Tuy nhiên, phương pháp sử dụng polyacrylamit có độ phân nhánh và khối lượng phân tử cao ở tài liệu phi sáng chế 1 còn có giới hạn trong việc nâng cao độ bền giấy; thêm vào đó chất cải thiện chất lượng giấy được mô tả trong tài liệu sáng chế 1 còn có trở ngại trong khả năng phân tán của hỗn hợp dung dịch gồm polysacarit tan trong nước có chứa nhóm

anion và polyacrylamit dạng ion, từ đó dẫn đến các vấn đề như là không thể sử dụng ổn định được.

Trong tài liệu sáng chế 2 có mô tả phương pháp làm tăng độ bền giấy mà không bị ảnh hưởng bởi tỷ lệ giấy cũ tái chế bằng cách bổ sung carboxymetyl xenluloza với giá trị DS (độ thay thế) 0,3 - 0,6 vào huyền phù bột giấy đã được điều chỉnh có độ dẫn điện lớn hơn 0,4mS/cm, tiếp đó là polyacrylamit dạng ion có độ nhớt xác định. Tuy nhiên, phương pháp này rất khó để đạt được hiệu quả cải thiện độ bền giấy như mong muốn khi sản xuất giấy trong điều kiện có độ dẫn điện vượt quá 3mS/cm. Ngoài ra còn có vấn đề là dễ bị ảnh hưởng bởi sự dao động của độ dẫn điện, và khó phát huy hiệu quả một cách ổn định trong việc tăng độ bền giấy.

Tài liệu kỹ thuật trước đây

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố sáng chế số 2002-201587

Tài liệu sáng chế 2: Công bố sáng chế số 2002-194694

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: Suzuki Hiroshi, “Xu hướng công nghệ trong chất tạo độ bền khô cho giấy từ PAM” (Được xuất bản bởi Tech Times Co., Ltd., Pulp and Paper Technology Times, Vol. 54, No. 7, page 17-24)

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục tiêu của sáng chế này là đề xuất chất tăng độ bền giấy từ polyacrylamit có tác dụng vượt trội trong tăng cường độ bền giấy.

Các tác giả của sáng chế này bổ sung muối kim loại cụ thể vào dung dịch hỗn hợp của polysacarit tan trong nước có chứa nhóm carboxyl và polyacrylamit dạng ion; mà tại trong dung dịch đó, với nồng độ ion kim loại trong phạm vi nhất định thì khả năng phân tán của dung dịch hỗn hợp là ổn định, nên thu được chất tăng độ bền giấy có thể dễ dàng sử dụng về mặt xử lý và thao tác. Hơn nữa, sử dụng chất tăng độ bền giấy được đề cập ở trên còn cho thấy có thể thu được loại giấy có độ bền như mong muốn ngay cả trong điều kiện làm giấy mà các chất tăng độ bền giấy thông thường khó có thể phát huy tác dụng của chúng.

Cụ thể, sáng chế này có nội dung như sau:

<1> Chất tăng độ bền giấy có chứa các thành phần (A) và (B) dưới đây, là chất tăng độ bền giấy đặc trưng ở chỗ có tỷ lệ khối lượng của ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai bằng cách phân tích ICP (Inductively coupled plasma) từ 0,02 - 0,25 so với tổng lượng thành phần (A) và (B) có trong chất tăng độ bền giấy nói trên (tuy nhiên không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl trong thành phần (A)),

Thành phần (A): Polysacarit tan trong nước có chứa nhóm carboxyl

Thành phần (B): sản phẩm polyme hóa của (Meth) acrylamit 55 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, các đơn phân tử khác 0 - 10% mol

<2> Chất tăng độ bền giấy đã nêu ở mục <1> với đặc trưng ở tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) với thành phần (B) là từ 1:2 đến 1:99.

<3> Chất tăng độ bền giấy đã nêu ở mục <1> hoặc <2> với đặc trưng ở thành phần (A) là muối của carboxymethyl xenluloza.

<4> Chất tăng độ bền giấy được nói ở phần <3> với đặc trưng ở độ thay thế của muối carboxymetyl xenluloza là 0,4 - 1,4.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Hình 1 là biểu đồ thể hiện kết quả đo độ bền tách lớp của giấy làm thủ công ở độ dẫn điện 200, 400 và 600mS/m.

Hình 2 là biểu đồ thể hiện kết quả chỉ số độ chịu bụi của giấy làm thủ công ở độ dẫn điện 200, 400 và 600mS/m.

Mô tả chi tiết sáng chế

Chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này có chứa các thành phần bao gồm, thành phần (A): polysacarit tan trong nước có chứa nhóm carboxyl (gọi vắn tắt là thành phần (A)); thành phần (B): sản phẩm polyme hóa của (Meth) acrylamit 55 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, các đơn phân tử khác 0 - 10% mol (gọi vắn tắt là thành phần (B)); và ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai với một hàm lượng trong phạm vi nhất định (Tuy nhiên, không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A). Viết tắt là ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai).

Thành phần (A) có thể là polysacarit có nhóm carboxyl, polysacarit có nhóm kỵ nước, có mang nhóm cation, không mang nhóm ion, ví dụ như là tinh bột biến tính về mặt hóa học bằng phương pháp như carboxymetyl hóa, malein hóa và các dẫn xuất của xenluloza. Các loại tinh bột biến tính, các dẫn xuất xenluloza, v.v. có thể sử dụng một mình hoặc kết hợp các loại với nhau. Thành phần (A) có thể bị trung hòa một phần hoặc hoàn toàn nhưng cần duy trì khả năng hòa tan trong nước. Từ quan điểm về khả năng phân tán của chất tăng độ bền giấy và hiệu quả cải thiện độ bền giấy, độ thay thế của thành phần (A) (số nhóm hydroxyl được thay thế trung bình trên một đơn vị glucoza) có giá trị cao thì tốt hơn.

Đối với thành phần (A), muối của carboxymetyl xenluloza đặc biệt thích hợp hơn và mức độ thay thế mong muốn là 0,4 - 1,4 về mặt hiệu quả cải thiện độ bền giấy.

Thành phần (B) là sản phẩm polyme hóa của (Meth) acrylamit 55 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, các đơn phân tử khác 0 - 10% mol. Khi các tỷ lệ thành phần nằm trong phạm vi chỉ định trong sáng chế này thì hiệu quả độ bền giấy được phát huy một cách đầy đủ và độ ổn định phân tán của chất tăng độ bền giấy cũng tốt. Tốt hơn là sản phẩm polyme hóa của (Meth) acrylamit 60 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, các đơn phân tử khác 0 - 5% mol.

(Meth) acrylamit gồm acrylamit và metacrylamit, có thể được sử dụng một mình hoặc kết hợp.

Ví dụ về đơn phân tử cation bao gồm dialkylaminoalkyl (meth) acrylat là este của axit acrylic (meth) và rượu dialkylaminoalkyl như dimethylaminoethyl (meth) acrylat, diethylaminoethyl (meth) acrylat, dimethylaminopropyl (meth) acrylat và diethylaminopropyl

(meth) acrylat; Dialkylaminoalkyl (meth) acrylamit như dimetylaminopropyl (meth) acrylamit và dietylaminopropyl (meth) acrylamit; các allylamin như alkylallylamin, dialkylallylamin, diallylamin và allylamin; và các muối nói trên của đơn phân tử vinyl cation và sản phẩm bậc 4. Có thể sử dụng 1 loại hoặc kết hợp 2 loại trở lên.

Trong số các đơn phân tử cation được mô tả ở trên, tốt hơn là dimetylamoetyl (meth) acrylat, sản phẩm metyl clorua bậc 4, sản phẩm benzyl clorua bậc 4 và diallyldimetylamonium clorua.

Ví dụ về đơn phân tử anion bao gồm đơn phân tử vinyl chứa nhóm carboxyl, đơn phân tử vinyl chứa nhóm axit sulfonic (trừ axit (meth) allylsulfonic và muối của chúng), đơn phân tử vinyl chứa nhóm axit photphonic và các loại tương tự, cũng có thể được sử dụng 1 loại hoặc kết hợp 2 loại trở lên.

Đơn phân tử vinyl chứa nhóm carboxyl nói trên bao gồm axit monocarboxylic không no như axit (meth) acrylic, axit 2-(meth) acrylamit-N-glycolic, axit 3-acrylamit propanoic và axit 4-acrylamit butanoic; axit dicarboxylic không no như axit maleic, axit fumaric, axit itaconic và axit xitraconic; axit tricarboxylic no như axit aconitic, axit 3-buten-1,2,3-tricarboxylic, axit 4-penten-1,2,4-tricarboxylic; và muối của đơn phân tử vinyl chứa nhóm carboxyl nói trên.

Đơn phân tử vinyl chứa nhóm axit sulfonic nói trên (trừ axit (meth) allyl sulfonic và muối của nó) bao gồm axit vinyl sulfonic, axit styren sulfonic, axit 2-acrylamit-2-metylpropan sulfonic và muối của chúng.

Đơn phân tử vinyl chứa nhóm axit photphonic bao gồm axit vinyl photphonic, axit α -phenylvinyl photphonic và muối của chúng.

Trong số các đơn phân tử anion được mô tả ở trên, đơn phân tử vinyl chứa nhóm carboxyl và đơn phân tử vinyl chứa nhóm axit sulfonic (không bao gồm axit (meth) allylsulfonic và muối của chúng) là thích hợp hơn, và cụ thể theo quan điểm về tính thực tiễn và dễ dàng thu mua thì axit acrylic, axit metacrylic, axit 2-(meth) acrylamit-N-glycolic, axit maleic và axit itaconic được ưu tiên, trong đó axit acrylic, axit 2-(meth) acrylamit-N-glycolic và axit itaconic được ưu tiên hơn.

Các đơn phân tử khác bao gồm đơn phân tử có thể đồng trùng hợp như đơn phân tử chuyển mạch, đơn phân tử tham gia liên kết chéo và đơn phân tử vinyl không chứa ion.

Ví dụ về đơn phân tử chuyển mạch bao gồm rượu (meth) allyl và dẫn xuất este của nó, axit (meth) allyl sulfonic và muối của nó, allyl sulfua và allyl mercaptan.

Ví dụ về đơn phân tử tham gia liên kết chéo bao gồm các dẫn xuất thay thế N của (meth) acrylamit như N, N-dimetyl (meth) acrylamit, N-metylol acrylamit và N, N'-methylenebis (meth) acrylamit; các (meth) acrylat đa nhóm chức như etylen glycol di (meth) acrylat và triacrylic formal; các este divinyl như axit divinyl adipic.

Ví dụ về đơn phân tử vinyl không chứa ion bao gồm (meth) este của axit (meth) acrylic, (meth) acrylonitril, styren, dẫn xuất của styren, vinyl axetat, vinyl propionat và methyl vinyl ete.

Phương pháp sản xuất thành phần (B) đặc biệt không có giới hạn và có thể áp dụng các phương pháp thông thường đã biết trước đây. Vì mức độ tự do trong việc thiết kế cấu trúc phân tử của thành phần (B) được mở rộng, tốt hơn là thực hiện quá trình trùng hợp bằng cách phân đoạn và/hoặc phương pháp nhỏ giọt các đơn phân tử.

Đúng trên quan điểm về hiệu quả tăng độ bền giấy, độ nhớt xác định bằng nhớt kế loại B của dung dịch hòa tan trong nước của thành phần (B) ở nồng độ 15% và pH3 tại 25°C nên trong khoảng 100 - 20000mPa.s, và tốt nhất là trong khoảng 300 - 4000mPa.s.

Trên quan điểm về độ bền giấy, tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) với thành phần (B) nên là [thành phần (A)]: [thành phần (B)] = 1:2 đến 1:99, và tốt nhất là 1:9 đến 1:66.

Chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này có chứa các ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai. Theo sáng chế này, khối lượng của "ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai (tuy nhiên, không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A))" (sau đây, được viết tắt là "khối lượng của ion kim loại") có giá trị được tính theo công thức sau.

[Khối lượng của ion kim loại] = [Tổng lượng ion kim loại trong chất tăng độ bền giấy]
- [Khối lượng ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)]

Ở đây:

[Tổng lượng ion kim loại trong chất tăng độ bền giấy]: Được xác định bằng phương pháp đo quang phổ phát xạ ICP thông qua thiết bị quang phổ phát xạ ICP (AVIO500 do PerkinElmer sản xuất) sau khi pha loãng chất tăng độ bền giấy bằng axit nitric và nước tinh khiết sao cho nồng độ của axit nitric là 0,069%, tổng các thành phần (A) và (B) là 0,1% theo khối lượng.

[Lượng ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)]: Lượng ion kim loại tương đương lượng natri được tính theo độ thay thế của thành phần (A) và công thức phân tử của đơn vị cấu thành.

Mặt khác, trường hợp thành phần (A) là muối của carboxymethyl xenluloza hoặc muối của tinh bột cacboxymethyl hóa, với d là độ thay thế của thành phần (A) thì các nhóm cacboxymethyl của chúng không phải tất cả đều là muối của natri, công thức phân tử của đơn vị cấu thành là $[C_6H_7O_2(OH)_{3-d}(OCH_2COONa)_d]$, và lượng ion kim loại tương đương lượng natri được xem là ion liên kết tính theo công thức sau:

[Lượng ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)] = $22,990 \times d / (111,116 + 17,008 \times (3-d) + 97,026 \times d) \times [\text{Nồng độ của thành phần (A) trong chất tăng độ bền giấy}]$

Tương tự, khi thành phần (A) là muối của tinh bột este hóa với axit succinic, công thức phân tử của đơn vị cấu thành là $[C_6H_7O_2(OH)_{3-d}(OCO_2H_4COONa)_d]$, số ion kim loại tương đương lượng natri liên kết được tính theo công thức sau:

[Lượng ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)] = $22,990 \times d / (111,116 + 17,008 \times (3-d) + 139,062 \times d) \times [\text{Nồng độ của thành phần (A) trong chất tăng độ bền giấy}]$

Tỷ lệ khối lượng của "ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai" trên tổng lượng thành phần (A) và thành phần (B) cần thiết là [tổng khối lượng của thành phần (A) + thành phần (B)]: [khối lượng của ion kim loại] = 1: 0,02 đến 0,25. Khi tỷ lệ khối lượng của "ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai" nhỏ hơn 0,02 thì tác dụng tương hỗ giữa thành phần (A) và thành phần (B) quá mạnh, dẫn đến suy giảm khả năng phân tán cũng như giảm độ

bền giấy như độ chịu bụi và độ bền tách lớp. Trong trường hợp này, lượng ion kim loại trong chất tăng độ bền giấy được điều chỉnh bằng cách thêm muối kim loại sao cho tỷ lệ khối lượng của "ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai" đạt 0,02 trở lên. Ngoài ra, khi tỷ lệ khối lượng của "ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai" vượt quá 0,25 thì tác dụng tương hỗ giữa thành phần (A) và thành phần (B) trở nên quá yếu, dẫn đến cường độ giấy như là độ chịu bụi và độ bền tách lớp bị suy giảm.

Ví dụ về muối kim loại có khả năng cung cấp ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai bao gồm các muối kim loại của liti, natri, kali, beri, magiê và canxi. Theo quan điểm về tính dễ dàng thao tác và thu mua, các muối kim loại này tốt hơn là muối vô cơ của natri, kali, magiê và canxi, và tốt nhất là muối halogenua.

Trong các chất tăng độ bền giấy ở sáng chế này, ngoài muối kim loại có khả năng cung cấp ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai, các muối kim loại có hóa trị 3 trở lên như nhôm sunfat và nhôm clorua cũng có thể được sử dụng miễn là nó không ảnh hưởng xấu đến tác dụng của sáng chế.

Chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này có thể thu được bằng cách trộn một lượng muối kim loại thích hợp với tỷ lệ khối lượng như đã nêu ở trên thành hỗn hợp gồm có thành phần (A), thành phần (B) và "ion kim loại hóa trị một hoặc kim loại hóa trị hai".

Khi sử dụng các chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này để sản xuất giấy hoặc bìa cứng, thông thường nó được thêm vào theo tỷ lệ 0,1 - 3% tính theo khối lượng của hàm lượng chất rắn có trong chất tăng độ bền giấy so với tổng hàm lượng chất rắn trong huyền phù bột giấy. Hơn nữa, chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này có thể được sử dụng như một chất cải thiện độ bền giữa các lớp trong sản xuất giấy nhiều lớp và cũng có thể sử dụng như là một chất làm bền bề mặt giấy.

Bột giấy không bị giới hạn đặc biệt miễn là nó được sử dụng trong sản xuất giấy hoặc bìa cứng. Ví dụ bao gồm bột giấy hóa học đã hoặc chưa tẩy trắng như bột giấy kraft hoặc bột giấy sunfat; bột giấy hiệu suất cao đã hoặc chưa tẩy trắng như bột gỗ nghiền, bột giấy cơ học hoặc bột giấy cơ nhiệt; bột giấy đã qua sử dụng từ các nguồn như là báo cũ, tạp chí cũ, giấy bìa cứng (carton) cũ hoặc giấy cũ đã khử mực, và có thể sử dụng chỉ 1 loại hoặc kết hợp từ 2 loại trở lên.

Trong sản xuất giấy có sử dụng chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này, có thể sử dụng huyền phù bột giấy có tính axit bằng cách sử dụng nhôm sunfat, hoặc cũng có thể sử dụng huyền phù bột giấy trung tính mà không hoặc chỉ sử dụng một lượng nhỏ nhôm sunfat. Tốt hơn là huyền phù bột giấy có độ dẫn điện cao từ 200mS/m trở lên vì hiệu quả của sáng chế này nổi bật rõ ràng so với các kỹ thuật trước đây, và tốt nhất có độ dẫn điện từ 400mS/m trở lên.

Hơn nữa ngoài các chất tăng độ bền giấy trong sáng chế này, cũng có thể thêm vào các chất phụ gia làm giấy khác như là chất gia keo, chất cải thiện độ bền ướt, chất cải thiện độ bảo lưu, chất cải thiện khả năng thoát nước, chất khử bọt, chất độn và thuốc nhuộm vào huyền phù bột giấy miễn là không gây trở ngại đến hiệu quả trong sáng chế này.

Ví dụ về giấy hoặc bìa cứng mà chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này có thể được áp dụng bao gồm các loại giấy ghi chép như giấy vở, giấy sách, giấy in ấn, giấy báo, giấy PPC, giấy in phun, giấy dùng cho máy in laser, giấy xốp, giấy in nhiệt, và giấy ghi chép cảm nhiệt; giấy tráng phủ như giấy ảnh, giấy mỹ thuật, giấy tráng đúc và giấy tráng chất lượng cao; giấy gói như giấy kraft và giấy cuộn trắng tinh khiết; giấy bìa cứng cho hộp đựng giấy như bóng Manila, giấy bìa (chipboard) và giấy chipboard trắng; giấy bìa như lớp lót và lõi.

Ví dụ thực hiện sáng chế

Sau đây là giải thích về các ví dụ thực hiện sáng chế, nhưng sáng chế không chỉ giới hạn ở các ví dụ này. Trừ khi có quy tắc khác, % sẽ được hiểu là % dựa trên khối lượng và % mol được hiểu là tỷ lệ mol tính trên tổng 100% mol của đơn phân tử.

(Tổng hợp thành phần (B))

Ví dụ tổng hợp 1

Cho vào một bình bốn cổ 1 lít đã được trang bị máy khuấy, nhiệt kế, ống làm lạnh hồi lưu, ống dẫn khí nitơ 280,00g nước và chất đơn phân từ (1) bao gồm 93,91g dung dịch acrylamit 50% (36,70% mol), 11,32g dimethylaminoethyl metacrylat (4,00% mol), 14,02g dung dịch 80% của dimethylaminoethyl metacrylat methyl clorua bậc 4 (3,00% mol), 20,16g dung dịch 76% của dimethylaminoethyl metacrylat benzyl clorua bậc 4 (3,00% mol), 19,17g dung dịch 76% của dimethylaminoethyl acrylat benzyl clorua bậc 4 (3,00% mol), 0,85g natri

methallyl sulfonat (0,30% mol) và chỉnh về pH3,0 bằng dung dịch axit sunfuric 30%. Tiếp theo, nhiệt độ được tăng đến 65°C trong môi trường khí nitơ, quá trình trùng hợp được bắt đầu bằng cách cho vào chất khơi mào phản ứng amoni persulfat, và nhiệt độ bên trong bình phản ứng tăng lên đến 90°C. Sau đó thêm vào bình phản ứng 359,00g nước, và dung dịch đơn phân tử (2) bao gồm 112,85g dung dịch acrylamit 50% (44,10% mol), 11,71g axit itaconic (5,00% mol), 1,14g natri methallyl sulfonat (0,40% mol), 0.89g N, N-dimethylacrylamit (0,50% mol). Tiếp đó, khi độ nhớt ở 25°C đạt 12000mPa.s thì phản ứng được kết thúc bằng cách thêm vào 205g nước và thu được dung dịch của hợp chất đồng trùng hợp (B-1). Bảng 1 cho thấy kết quả của độ nhớt tại 25°C đo bằng nhớt kế loại B sau khi điều chỉnh dung dịch của sản phẩm đồng trùng hợp thu được đến hàm lượng rắn 15,0% và pH 3,0.

Ví dụ tổng hợp 2 - 5

Ngoài lượng đơn phân tử tạo liên kết chéo đã được thay đổi như trong Bảng 1, và sự tăng/giảm được bổ sung bằng acrylamit, thì các thông số khác được thực hiện tương tự như trong Ví dụ tổng hợp 1 để thu được dung dịch của sản phẩm đồng trùng hợp (B-2 đến B-5). Bảng 1 cho thấy kết quả của độ nhớt tại 25°C đo bằng nhớt kế loại B sau khi điều chỉnh dung dịch của sản phẩm đồng trùng hợp thu được đến hàm lượng rắn 15,0% và pH 3,0.

Ví dụ tổng hợp 6 - 23

Ngoại trừ sự thay đổi các đơn phân tử cation và đơn phân tử anion như trong Bảng 1, và sự tăng/giảm được bổ sung bằng acrylamit, thì các thông số khác được thực hiện tương tự Ví dụ tổng hợp 1 để thu được dung dịch của sản phẩm đồng trùng hợp (B-6 đến B-23). Bảng 1 cho thấy kết quả của độ nhớt tại 25°C đo bằng nhớt kế loại B sau khi điều chỉnh dung dịch thu được đến hàm lượng rắn 15,0% và pH3,0.

Bảng 1

Ví dụ tổng hợp	Dung dịch của sản phẩm thu được	Cấu tạo thành phần (B)											Độ nhớt của dung dịch 15% (mPa.s)	
		Acrylamit (mol%)	Đơn phân từ cation (mol%)						Đơn phân từ anion (mol%)			Đơn phân từ khác (mol%)		
			DM	DMBz	DABz	DMC	DADMAC	IA	AGA	Aac	SMAS	DMAA		
Ví dụ tổng hợp 1	B-1	80,8	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3100	
Ví dụ tổng hợp 2	B-2	81,3	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	Không có	200	
Ví dụ tổng hợp 3	B-3	80,3	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	1,0	4800	
Ví dụ tổng hợp 4	B-4	79,8	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	1,5	9700	
Ví dụ tổng hợp 5	B-5	78,3	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	3,0	19000	
Ví dụ tổng hợp 6	B-6	95,8	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3120	
Ví dụ tổng hợp 7	B-7	87,8	1,0	1,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2980	
Ví dụ tổng hợp 8	B-8	65,8	10,0	3,0	3,0	3,0	0,0	14,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2600	
Ví dụ tổng hợp 9	B-9	77,8	10,0	3,0	3,0	3,0	0,0	2,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2800	
Ví dụ tổng hợp 10	B-10	80,8	7,0	2,0	2,0	2,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3100	
Ví dụ tổng hợp 11	B-11	81,8	12,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3100	
Ví dụ tổng hợp 12	B-12	81,8	0,0	0,0	0,0	12,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3200	
Ví dụ tổng hợp 13	B-13	81,8	0,0	6,0	6,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3000	
Ví dụ tổng hợp 14	B-14	81,8	0,0	0,0	0,0	0,0	12,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3200	
Ví dụ tổng hợp 15	B-15	75,8	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	10,0	0,0	0,7	0,5	2890	
Ví dụ tổng hợp 16	B-16	75,8	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	0,0	0,0	10,0	0,7	0,5	2900	
Ví dụ tổng hợp 17	B-17	77,8	4,0	3,0	3,0	3,0	0,0	2,0	3,0	3,0	0,7	0,5	3000	
Ví dụ tổng hợp 18	B-18	88,8	4,0	3,0	0,0	0,0	0,0	3,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2900	
Ví dụ tổng hợp 19	B-19	87,8	4,0	3,0	0,0	0,0	0,0	0,0	4,0	0,0	0,7	0,5	3400	
Ví dụ tổng hợp 20	B-20	98,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,2	0,0	0,0	0,7	0,5	3010	
Ví dụ tổng hợp 21	B-21	58,8	10,0	4,0	4,0	4,0	0,0	18,0	0,0	0,0	0,7	0,5	3100	
Ví dụ tổng hợp 22	B-22	89,8	3,0	2,0	2,0	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2800	
Ví dụ tổng hợp 23	B-23	93,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0	0,0	0,7	0,5	2800	

Các chữ viết tắt trong Bảng 1 như sau.

DM: Dimethylaminoethyl metacrylat

DMBz: Dimethylaminoethyl metacrylat benzyl clorua bậc 4

DABz: Dimethylaminoethyl acrylat benzyl clorua bậc 4

DMC: Dimethylaminoethyl metacrylat metyl clorua bậc 4

DADMAC: Dialyldimethylamoni clorua

IA: Axit itaconic

AGA: Axit 2-acrylamit-N-glycolic

AAc: Axit acrylic

SMAS: Natri metallyl sulfonat

DMAA: N, N-dimetylacrylamit

Chuẩn bị thành phần (A)

Cho vào bình phản ứng đã được trang bị máy khuấy, nhiệt kế, ống sinh hàn hồi lưu 10,0g Polysacarit tan trong nước như trong bảng 2 và 990,0g nước để thu được thành phần (A), hỗn hợp sau đó được đun nóng trong khi khuấy và giữ nhiệt ở 85°C trong 30 phút. Bảng 2 cho thấy độ nhớt của dung dịch 1% được đo bằng nhớt kế loại B ở 25°C.

Bảng 2

Thành phần (A)	Độ thay thế	Độ nhớt của dung dịch 1% (mPa.s)
CMC1	0,85	300
CMC2	0,70	1200
CMC3	0,60	200
CMC4	0,75	100
CMC5	0,60	1800
CMC6	1,15	300
CMC7	1,45	400
CMC8	0,31	200
CMS1	0,35	50
CMS2	0,20	60
SS	0,06	300
SUP	0,03	30

Các chữ viết tắt trong bảng 2 như sau.

CMC: Muối natri của carboxymetyl xenluloza

CMS: Muối natri của tinh bột cacboxymetyl hóa

SS: Muối natri của tinh bột este hóa với axit succinic

SUP: Muối natri của tinh bột este hóa với urê photphat

(Chuẩn bị chất tăng độ bền giấy)

Ví dụ thực hiện 1

Chất tăng độ bền giấy 1 là hỗn hợp pha trộn hoặc pha loãng bao gồm thành phần (B) là dung dịch sản phẩm đồng trùng hợp (B-1) trong ví dụ tổng hợp 1, thành phần (A) là dung dịch CMC1, và natri clorua theo tỷ lệ và nồng độ được thể hiện trong bảng 3. Bảng 3 cho thấy thành phần và trạng thái phân tán của chất tăng độ bền giấy 1.

(Đánh giá trạng thái phân tán)

Trạng thái phân tán ngay sau khi chuẩn bị chất tăng độ bền giấy được đánh giá bằng trực quan. Trường hợp chất tăng độ bền giấy có khả năng phân tán đồng nhất thì được đánh giá là O và trường hợp quan sát thấy sự phân tách hoặc kết tủa thì được đánh giá là X.

Ví dụ thực hiện 2 - 19, ví dụ so sánh 4 - 7

Chất tăng độ bền giấy được chuẩn bị tương tự như trong ví dụ thực hiện 1 ngoại trừ việc thay thế dung dịch đồng trùng hợp (B-1) của thành phần (B) ở ví dụ thực hiện 1 bằng các dung dịch từ (B-2) đến (B-23) được nêu trong bảng 3 (Chất tăng độ bền giấy 2 - 19, chất tăng độ bền giấy so sánh 4 - 7). Thành phần và trạng thái phân tán của mỗi chất tăng độ bền giấy được trình bày trong bảng 3 và bảng 4.

Ví dụ thực hiện 20 - 26

Chất tăng độ bền giấy được chuẩn bị tương tự như trong ví dụ thực hiện 1 ngoại trừ tỷ lệ khối lượng của CMC1 và dung dịch đồng trùng hợp (B-1) sử dụng trong ví dụ thực hiện 1 đã được thay đổi thành tỷ lệ như trong bảng 3 (Chất tăng độ bền giấy 20 - 26). Bảng 3 cho thấy thành phần và trạng thái phân tán của từng chất tăng độ bền giấy.

Ví dụ thực hiện 27 - 34, ví dụ so sánh 8 - 10

Chất tăng độ bền giấy được chuẩn bị theo cách tương tự như trong ví dụ thực hiện 1 ngoại trừ loại kim loại, nồng độ muối natri clorua 0,2% đã sử dụng trong ví dụ thực hiện 1 được thay đổi thành loại và nồng độ muối kim loại được thể hiện trong bảng 3 và bảng 4 (Chất tăng độ bền giấy 27 - 34, chất tăng độ bền giấy so sánh 8 - 10). Thành phần và trạng thái phân tán của mỗi chất tăng độ bền giấy được trình bày trong Bảng 3 và Bảng 4.

Ví dụ thực hiện 35 - 44, ví dụ so sánh 11

Chất tăng độ bền giấy đã được chuẩn bị theo cách tương tự như trong Ví dụ thực hiện 1 ngoại trừ CMC1 sử dụng ở thành phần (A) trong Ví dụ thực hiện 1 được thay thế bằng cách sử dụng CMC2-8, CMS1-2, SS và SUP như thể hiện trong Bảng 2 (chất tăng độ bền giấy 35 - 44, chất tăng độ bền giấy so sánh 11). Bảng 4 cho thấy thành phần và trạng thái phân tán của từng chất tăng độ bền giấy.

Ví dụ so sánh 1

Dung dịch đồng trùng hợp (B-1) ở ví dụ tổng hợp 1 được pha loãng thành nồng độ 1% và được sử dụng như là chất tăng độ bền giấy so sánh 1. Bảng 4 cho thấy trạng thái phân tán của chất tăng độ bền giấy.

Ví dụ so sánh 2

Dung dịch đồng trùng hợp nêu trong Bảng 1 (B-1) và dung dịch 1% của CMC1 trong Bảng 2 được pha trộn, pha loãng sao cho có tỷ lệ, nồng độ như trong Bảng 4 và được sử dụng như là chất tăng độ bền giấy so sánh 2. Bảng 4 cho thấy trạng thái phân tán của chất cường độ bền giấy.

Ví dụ so sánh 3

Dung dịch đồng trùng hợp (B-1) nêu trong bảng 1 và natri clorua được pha trộn, pha loãng sao cho có tỷ lệ, nồng độ như trong bảng 4, và được sử dụng như là chất tăng độ bền giấy so sánh 3. Bảng 4 cho thấy trạng thái phân tán của chất tăng độ bền giấy.

Bảng 4

Ví dụ thực hiện	Chất tăng độ bền giấy	Thành phần của chất tăng độ bền giấy				Nồng độ ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai (%)			Nồng độ (%) của ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai (không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A))	Tỷ lệ khối lượng (A+B: ion kim loại)	Tỷ lệ khối lượng (A:B)	Đánh giá tính phân tán
		Thành phần (A)		Thành phần (B)		Ion kim loại liên kết với carboxyl có trong thành phần (A)	Các ion kim loại từ các muối kim loại được bổ sung vào					
		Loại	Nồng độ (%)	Loại	Nồng độ (%)		0,039	0,036				
Ví dụ thực hiện 31	Chất tăng độ bền giấy 31	CMC1	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,100	0,085	0,077	1 : 0,077	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 32	Chất tăng độ bền giấy 32	CMC1	0,100	B-1	0,900	CaCl ₂	0,100	0,088	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 33	Chất tăng độ bền giấy 33	CMC1	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0	0,022	1 : 0,022	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 34	Chất tăng độ bền giấy 34	CMC1	0,100	B-1	0,900	Al ₂ (SO ₄) ₃	0,100	0,234	0,236	1 : 0,236	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 35	Chất tăng độ bền giấy 35	CMC2	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 36	Chất tăng độ bền giấy 36	CMC3	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 37	Chất tăng độ bền giấy 37	CMC4	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 38	Chất tăng độ bền giấy 38	CMC5	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 39	Chất tăng độ bền giấy 39	CMC6	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 40	Chất tăng độ bền giấy 40	CMC7	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 41	Chất tăng độ bền giấy 41	CMC8	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 42	Chất tăng độ bền giấy 42	CMS1	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 43	Chất tăng độ bền giấy 43	CMS2	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ thực hiện 44	Chất tăng độ bền giấy 44	SS	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,079	1 : 0,079	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 1	Chất tăng độ bền giấy so sánh 1	Không thêm	0	B-1	1,000	Không thêm	0	0	0,002	1 : 0,002	1 : 0	O
Ví dụ so sánh 2	Chất tăng độ bền giấy so sánh 2	CMC1	0,100	B-1	0,900	Không thêm	0	0,008	0,002	1 : 0,002	1 : 0	×Phân tách
Ví dụ so sánh 3	Chất tăng độ bền giấy so sánh 3	Không thêm	0	B-1	1,000	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 0	O
Ví dụ so sánh 4	Chất tăng độ bền giấy so sánh 4	CMC1	0,100	B-20	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 5	Chất tăng độ bền giấy so sánh 5	CMC1	0,100	B-21	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 6	Chất tăng độ bền giấy so sánh 6	CMC1	0,100	B-22	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 7	Chất tăng độ bền giấy so sánh 7	CMC1	0,100	B-23	0,900	NaCl	0,200	0,078	0,080	1 : 0,080	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 8	Chất tăng độ bền giấy so sánh 8	CMC1	0,100	B-1	0,900	Al ₂ (SO ₄) ₃	0,200	0	0,002	1 : 0,002	1 : 9	×Kết tủa
Ví dụ so sánh 9	Chất tăng độ bền giấy so sánh 9	CMC1	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,020	0,008	0,010	1 : 0,010	1 : 9	×Phân tách
Ví dụ so sánh 10	Chất tăng độ bền giấy so sánh 10	CMC1	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,700	0,008	0,275	1 : 0,275	1 : 9	O
Ví dụ so sánh 11	Chất tăng độ bền giấy so sánh 11	SUP	0,100	B-1	0,900	NaCl	0,200	0	0,080	1 : 0,080	1 : 9	×Kết tủa

(Đánh giá chất tăng độ bền giấy)

Ví dụ đánh giá 1

Bổ sung nhôm sunfat với hàm lượng 1,0% tính trên tổng lượng chất rắn của bột giấy vào huyền phù bột giấy làm từ giấy thùng carton cũ nồng độ 2,4%, độ nghiền 360mL (Theo tiêu chuẩn Canada), và độ dẫn điện là 400mS/m. Tiếp theo, chất tăng độ bền giấy 1 thu được trong ví dụ thực hiện 1 được thêm vào huyền phù bột giấy đang khuấy với tỷ lệ 1% dựa trên tổng lượng chất rắn có trong thành phần (A) và thành phần (B) mà không bao gồm muối kim loại trong chất tăng độ bền giấy 1 tương ứng với tổng lượng rắn trong bột giấy. Sau khi pha loãng nồng độ bột giấy xuống thành 0,8% bằng nước có pH6,7 và độ dẫn điện 400mS/m, quá trình làm giấy được thực hiện trên máy định hình giấy Noble & Wood để thu được giấy thủ công có trọng lượng là 100g/m². Giấy làm thủ công thu được sau 24 giờ đã được điều chỉnh độ ẩm tại điều kiện 23°C và RH50% sẽ được thực hiện các phép đo độ bền (độ bền tách lớp, chỉ số độ chịu bụi) bằng phương pháp mô tả bên dưới. Kết quả đo được thể hiện trong bảng 5.

(Phương pháp đánh giá độ bền giấy)

Độ bền tách lớp: Được xác định theo phương pháp thử nghiệm giấy và bột giấy số 54 của JAPAN-TAPPI.

Chỉ số độ chịu bụi: Được xác định theo JIS P-8112.

Ví dụ đánh giá 2 - 55

Giấy thủ công được làm theo cách tương tự như trong ví dụ đánh giá 1 ngoại trừ chất tăng độ bền giấy được sử dụng trong ví dụ đánh giá 1 đã được thay thế bằng chất tăng độ bền giấy (hoặc chất tăng độ bền giấy so sánh) được trình bày trong Bảng 3 và Bảng 4, và sau đó cũng thực hiện các phép đo độ bền. Kết quả đo được thể hiện trong Bảng 5.

Ví dụ đánh giá 56

Bổ sung nhôm sunfat với hàm lượng 1,0% tính trên tổng lượng chất rắn của bột giấy vào huyền phù bột giấy làm từ giấy thùng carton cũ nồng độ 2,4%, độ nghiền 360mL (Theo

tiêu chuẩn Canada), và độ dẫn điện là 400mS/m. Sau đó, dung dịch CMC1 trong bảng 2 được thêm vào huyền phù bột giấy đang khuấy với tỷ lệ 0,1% dựa trên lượng chất rắn tương ứng với tổng lượng rắn trong bột giấy. Hơn nữa, chất tăng độ bền giấy so sánh 1 thu được trong ví dụ so sánh 1 cũng được thêm vào và khuấy với tỷ lệ 0,9% tính trên lượng chất rắn tương ứng với tổng chất rắn trong bột giấy. Sau khi pha loãng nồng độ bột giấy xuống thành 0,8% bằng nước có pH6,7 và độ dẫn điện 400mS/m, quá trình làm giấy được thực hiện trên máy định hình giấy Noble & Wood để thu được giấy thủ công có trọng lượng là 100g/m². Giấy làm thủ công thu được sau 24 giờ đã được điều chỉnh độ ẩm tại điều kiện 23°C và RH50% sẽ được thực hiện các phép đo độ bền. Kết quả đo được thể hiện trong bảng 5.

Bảng 5

Vi dụ đánh giá	Chất tăng độ bền giấy	Độ bền tách lớp (mJ)	Chỉ số độ chịu bụi (kPa.m ² /g)
Vi dụ đánh giá 1	Chất tăng độ bền giấy 1	200	2,56
Vi dụ đánh giá 2	Chất tăng độ bền giấy 2	189	2,45
Vi dụ đánh giá 3	Chất tăng độ bền giấy 3	196	2,55
Vi dụ đánh giá 4	Chất tăng độ bền giấy 4	195	2,43
Vi dụ đánh giá 5	Chất tăng độ bền giấy 5	197	2,35
Vi dụ đánh giá 6	Chất tăng độ bền giấy 6	188	2,39
Vi dụ đánh giá 7	Chất tăng độ bền giấy 7	188	2,40
Vi dụ đánh giá 8	Chất tăng độ bền giấy 8	187	2,43
Vi dụ đánh giá 9	Chất tăng độ bền giấy 9	198	2,53
Vi dụ đánh giá 10	Chất tăng độ bền giấy 10	199	2,55
Vi dụ đánh giá 11	Chất tăng độ bền giấy 11	194	2,51
Vi dụ đánh giá 12	Chất tăng độ bền giấy 12	194	2,53
Vi dụ đánh giá 13	Chất tăng độ bền giấy 13	192	2,45
Vi dụ đánh giá 14	Chất tăng độ bền giấy 14	191	2,49
Vi dụ đánh giá 15	Chất tăng độ bền giấy 15	205	2,65
Vi dụ đánh giá 16	Chất tăng độ bền giấy 16	183	2,45
Vi dụ đánh giá 17	Chất tăng độ bền giấy 17	198	2,55
Vi dụ đánh giá 18	Chất tăng độ bền giấy 18	205	2,65
Vi dụ đánh giá 19	Chất tăng độ bền giấy 19	207	2,71
Vi dụ đánh giá 20	Chất tăng độ bền giấy 20	185	2,24
Vi dụ đánh giá 21	Chất tăng độ bền giấy 21	190	2,44
Vi dụ đánh giá 22	Chất tăng độ bền giấy 22	194	2,52
Vi dụ đánh giá 23	Chất tăng độ bền giấy 23	203	2,57
Vi dụ đánh giá 24	Chất tăng độ bền giấy 24	196	2,44
Vi dụ đánh giá 25	Chất tăng độ bền giấy 25	193	2,38
Vi dụ đánh giá 26	Chất tăng độ bền giấy 26	188	2,27
Vi dụ đánh giá 27	Chất tăng độ bền giấy 27	197	2,59
Vi dụ đánh giá 28	Chất tăng độ bền giấy 28	196	2,57
Vi dụ đánh giá 29	Chất tăng độ bền giấy 29	198	2,61
Vi dụ đánh giá 30	Chất tăng độ bền giấy 30	194	2,59
Vi dụ đánh giá 31	Chất tăng độ bền giấy 31	195	2,58
Vi dụ đánh giá 32	Chất tăng độ bền giấy 32	187	2,49
Vi dụ đánh giá 33	Chất tăng độ bền giấy 33	185	2,44
Vi dụ đánh giá 34	Chất tăng độ bền giấy 34	186	2,43
Vi dụ đánh giá 35	Chất tăng độ bền giấy 35	198	2,50
Vi dụ đánh giá 36	Chất tăng độ bền giấy 36	199	2,62
Vi dụ đánh giá 37	Chất tăng độ bền giấy 37	190	2,63
Vi dụ đánh giá 38	Chất tăng độ bền giấy 38	202	2,49
Vi dụ đánh giá 39	Chất tăng độ bền giấy 39	197	2,54
Vi dụ đánh giá 40	Chất tăng độ bền giấy 40	184	2,32
Vi dụ đánh giá 41	Chất tăng độ bền giấy 41	185	2,31
Vi dụ đánh giá 42	Chất tăng độ bền giấy 42	180	2,23
Vi dụ đánh giá 43	Chất tăng độ bền giấy 43	179	2,22
Vi dụ đánh giá 44	Chất tăng độ bền giấy 44	178	2,23
Vi dụ đánh giá 45	Chất tăng độ bền giấy so sánh 1	164	2,01
Vi dụ đánh giá 46	Chất tăng độ bền giấy so sánh 2	170	2,09
Vi dụ đánh giá 47	Chất tăng độ bền giấy so sánh 3	162	1,97
Vi dụ đánh giá 48	Chất tăng độ bền giấy so sánh 4	171	2,11
Vi dụ đánh giá 49	Chất tăng độ bền giấy so sánh 5	157	1,86
Vi dụ đánh giá 50	Chất tăng độ bền giấy so sánh 6	145	1,74
Vi dụ đánh giá 51	Chất tăng độ bền giấy so sánh 7	150	1,85
Vi dụ đánh giá 52	Chất tăng độ bền giấy so sánh 8	168	2,00
Vi dụ đánh giá 53	Chất tăng độ bền giấy so sánh 9	170	2,01
Vi dụ đánh giá 54	Chất tăng độ bền giấy so sánh 10	169	1,99
Vi dụ đánh giá 55	Chất tăng độ bền giấy so sánh 11	165	2,04
Vi dụ đánh giá 56	CMC1+Chất tăng độ bền giấy so sánh 1	172	2,10

(Kiểm tra ảnh hưởng của độ dẫn điện đến độ bền giấy)

Trong các ví dụ đánh giá 1, 45, 46 và 56, độ dẫn điện của huyền phù bột giấy đã sử dụng và độ dẫn điện của nước dùng để pha loãng được thay đổi thành 200 và 600mS/m nhằm để xác định ảnh hưởng của độ dẫn điện đối với độ bền giấy dựa trên sự khác biệt trong chất tăng độ bền giấy. Kết quả đo được thể hiện trên các hình 1 và 2.

Từ bảng 5 có thể thấy rằng các chất tăng độ bền giấy (chất tăng độ bền giấy 1 - 44) thỏa mãn điều kiện của sáng chế này đạt hiệu quả vượt trội hơn trong việc tăng độ bền giấy so với các chất tăng độ bền giấy (chất tăng độ bền giấy so sánh 1 - 11) không thỏa mãn điều kiện của sáng chế.

Các ví dụ đánh giá 1, 21 - 25 cho thấy khi tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) và thành phần (B) trong chất tăng độ bền giấy là 1: 2 đến 1: 99 thì hiệu quả cải thiện độ bền giấy vượt trội hơn so với các chất tăng độ bền giấy trong ví dụ đánh giá 20, 26 không đạt yêu cầu về tỷ lệ khối lượng đã đề cập ở trên (chất tăng độ bền giấy 20, 26).

Các ví dụ đánh giá 1, 35 - 41 cho thấy khi thành phần (A) trong chất tăng độ bền giấy là muối của carboxymetyl xenluloza thì tác dụng cải thiện độ bền giấy vượt trội hơn so độ bền giấy có thành phần (A) chứa các tác nhân khác (chất tăng độ bền giấy 42 - 44).

Các ví dụ đánh giá 1, 35 - 39 cho thấy khi độ thay thế của muối carboxymetyl xenluloza là 0,4 đến 1,4 thì hiệu quả cải thiện độ bền giấy vượt trội hơn so với hiệu quả của chất tăng độ bền giấy có chứa muối carboxymetyl xenluloza mà độ thay thế nằm ngoài phạm vi nêu trên (chất tăng độ bền giấy 40, 41).

So sánh giữa ví dụ đánh giá 1 và ví dụ đánh giá 56 cho thấy chất tăng độ bền giấy được chuẩn bị bằng cách trộn trước thành phần (A), thành phần (B) và muối kim loại đã được điều chỉnh lượng ion kim loại đạt hiệu quả nâng cao độ bền giấy vượt trội hơn hẳn so với phương pháp làm giấy được thêm vào thành phần (A), rồi mới thêm thành phần (B) sau đó.

Hình 1 và Hình 2 cho thấy rằng chất tăng độ bền giấy theo sáng chế này cho hiệu quả vượt trội trong việc cải thiện độ bền giấy ngay cả khi độ dẫn điện dao động.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Chất tăng độ bền giấy có chứa các thành phần (A) và (B) dưới đây, là chất tăng độ bền giấy đặc trưng ở chỗ có tỷ lệ khối lượng của ion kim loại hóa trị một hoặc hóa trị hai được xác định bằng cách phân tích ICP (inductively coupled plasma) từ 0,02 - 0,05 so với tổng lượng thành phần (A) và (B) có trong chất tăng độ bền giấy nói trên, (tuy nhiên không bao gồm ion kim loại liên kết với nhóm carboxyl có trong thành phần (A)), trong đó

thành phần (A) là polysacarit tan trong nước có chứa nhóm carboxyl

thành phần (B) là sản phẩm polyme hóa của (meth) acrylamit 55 - 99% mol, đơn phân tử cation 0,5 - 20% mol, đơn phân tử anion 0,5 - 15% mol, các đơn phân tử khác 0 - 10% mol.

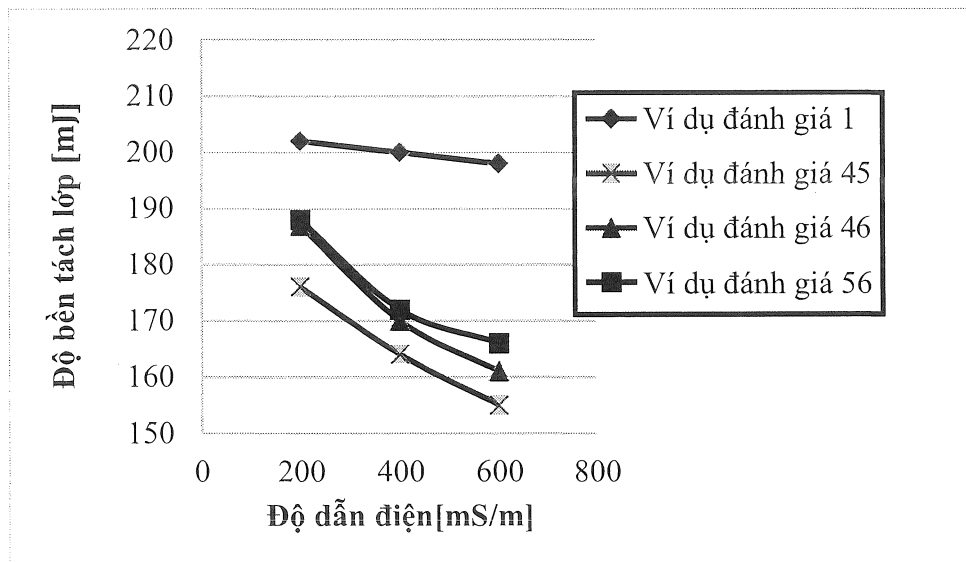
2. Chất tăng độ bền giấy theo điểm 1, đặc trưng ở tỷ lệ khối lượng của thành phần (A) với thành phần (B) là từ 1:2 đến 1:99.

3. Chất tăng độ bền giấy theo điểm 1 hoặc 2, với đặc trưng ở thành phần (A) là muối của carboxymetyl xenluloza.

4. Chất tăng độ bền giấy theo điểm 3 với đặc trưng ở độ thay thế của muối carboxymetyl xenluloza là 0,4 - 1,4.

1/1

Hình 1



Hình 2

