

エコパルプ化に関する特許技術の紹介

2013年7月8日 橋田義輝

環境に影響を及ぼす可能性のある高アルカリ性の蒸解薬品を使用しない、エコパルプ化に関する特許技術について紹介します。

【公開番号】特開平6-212587

【発明の名称】微細繊維状セルロースの製造方法

【国際特許分類第5版】 D21D 1/20 D21B 1/14 D21H 11/08

【出願番号】特願平3-69432【出願日】平成3年(1991)3月11日

【出願人】新王子製紙株式会社【住所又は居所】東京都中央区銀座4丁目7番5号

【発明者】石川 久夫 井出 成一

【住所】東京都江東区東雲1丁目10番6号 王子製紙株式会社中央研究所内

【目的】水保持力が210%以上の微細繊維状セルロースを得ることを目的とする。

【構成】繊維状セルロースの不活性媒体懸濁液、例えば水懸濁液を、ガラスビーズ、アルミナビーズ等をメディアとして用いるメディア攪拌式粉碎機で、実質的に化学変化を起こさることなく、微粉碎処理することにより水保持力210%以上の微細繊維状セルロースを効率良く製造する方法である。

【請求項1】繊維状セルロースをメディア攪拌式湿式粉碎機にて、実質的な化学変化を起こさることなく、水保持力210%以上の微細繊維状セルロースに粉碎処理することを特徴とする微細繊維状セルロースの製造方法。

【公開番号】特開2000-144593(P2000-144593A)

【発明の名称】ケナフパルプの作製方法

【国際特許分類第7版】 D21C 5/00 D21H 11/12

【出願番号】特願平10-320811【出願日】平成10年11月11日

【出願人】釜野 徳明【住所又は居所】東京都練馬区旭町1-18-5

【発明者】釜野 徳明【住所又は居所】東京都練馬区旭町一丁目18番5号

【発明者】平賀 国雄【住所又は居所】神奈川県海老名市上今泉四丁目19番52号

【課題】化学的処理を施さずにパルプ化できるケナフパルプの作製方法を提供する。

【解決手段】工程1でケナフの芯、皮、根、茎をそれぞれ一定長に切断してチップ化し、工程2でチップ化されたケナフと水を粉碎手段に入れて攪拌しながら粉碎する。工程3で粉碎されたケナフを水煮することによってケナフの繊維を解し、ケナフをパルプ化する。パルプ化に化学的処理を必要とせず、単に水煮によって簡単にケナフのパルプ化ができる。

【請求項1】ケナフの茎を芯と皮とに分離して芯を一定長に切断し、前記芯をチップ化する第1の工程と、前記チップ化されたケナフの芯と水を粉碎手段に入れて攪拌しながら芯を粉碎する第

2の工程と、前記粉砕されたケナフの芯を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項2】ケナフの茎を芯と皮とに分離して皮を一定長に切断し、前記皮をチップ化する第1の工程と、前記チップ化されたケナフの皮と水を粉砕手段に入れて攪拌しながら皮を粉砕する第2の工程と、前記粉砕されたケナフの皮を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項3】ケナフの根を一定長に切断し、前記根をチップ化する第1の工程と、前記チップ化されたケナフの根と水を粉砕手段に入れて攪拌しながら根を粉砕する第2の工程と、前記粉砕されたケナフの根を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項4】ケナフの茎を芯と皮とに分離して芯及び皮を一定長に切断して芯及び皮をチップ化する第1の工程と、前記チップ化されたケナフの芯と皮と水を粉砕手段に入れて攪拌しながら芯及び皮を粉砕する第2の工程と、前記粉砕されたケナフの芯と皮を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項5】ケナフの茎を芯と皮とに分離して芯及び皮を一定長に切断して芯及び皮をチップ化するとともに、ケナフの根を一定長に切断してチップ化する第1の工程と、前記チップ化されたケナフの芯、皮、根及び水を粉砕手段に入れて攪拌しながら芯、皮及び根を粉砕する第2の工程と、前記粉砕されたケナフの芯、皮及び根を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項6】ケナフの茎を一定長に切断してチップ化する第1の工程と、前記第1の工程でチップ化されたケナフの茎と水を粉砕手段に入れて攪拌しながら茎を粉砕する第2の工程と、前記粉砕されたケナフの茎を水煮する第3の工程とを備えることを特徴とするケナフパルプの作製方法。

【請求項7】前記水煮する第3の工程後、ケナフの漂白を行う第4の工程を備えることを特徴とする請求項1、2、3、4、5又は6に記載のケナフパルプの作製方法。

【請求項8】前記漂白されたケナフを水洗いする第5の工程を備えることを特徴とする請求項7のケナフパルプの作製方法。

【公開番号】特開2004-256982(P2004-256982A)

【発明の名称】非木質繊維植物の生物パルプおよびその生物パルプ製造方法

【国際特許分類第7版】D21C 5/00 C12S 3/08 D21C 1/02 D21H 11/12

【出願番号】特願2003-413284【出願日】平成15年12月11日(2003. 12. 11)

【出願人】永豊餘造紙股▲ふん▼有限公司

【住所又は居所】台湾、台北市重慶南路二段51号15エフ【識別番号】100058479

【課題】非木質繊維植物の製紙用生物パルプの製造方法に関する。

【解決手段】(a)培養液を提供する工程と、(b)非木質繊維植物を前記培養液に添加する工程と、(c)微生物の懸濁液を前記培養液に添加する工程と、(d)前記培養液を発酵培養してパルプ溶

液を調製する工程と、(e)前記パルプ溶液を蒸す工程と、(f)前記パルプ溶液を分散する工程と、(g)前記パルプ溶液を篩分けして該パルプ溶液中から製紙パルプを分離する工程とを備える製紙用生物パルプの製造方法。

【請求項1】

(a)培養液を提供する工程と、
(b)非木質繊維植物を前記培養液に添加する工程と、
(c)微生物の懸濁液を前記培養液に添加する工程と、
(d)前記培養液を発酵培養してパルプ溶液を調製する工程と、
(e)前記パルプ溶液を蒸す工程と、
(f)前記パルプ溶液を分散する工程と、
(g)前記パルプ溶液を篩分けして該パルプ溶液中から製紙パルプを分離する工程とを備える製紙パルプの製造方法。

【請求項2】

前記非木質繊維植物は、稲わらであり、
前記非木質繊維植物は、高温高圧処理され、高温蒸気処理され、高温水煮処理され、燻蒸剤で燻蒸処理され、又は常温で浸水処理され、
前記非木質繊維植物は、4～15%の割合で該培養液中に添加されることを特徴とする請求項1に記載の製紙パルプの製造方法。

【請求項3】

前記微生物は、前記非木質繊維植物から分離して得られたもの、又は家畜の排泄堆肥中から分離して得られものであり、
前記微生物は、pH値が8の栄養かんてん(Nutrient Agar, NA)プレートで培養され、又はジャガ芋デキストロースかんてん(Potato Dextrose Agar, PDA)プレートで培養され、
前記微生物の接種濃度は $0 \sim 10^8$ cfu/mlであり、
前記微生物はグラム陽性菌であり、
前記微生物は、高温細菌(*Bacillus licheniformis*)(PMBP-m5)、枯草菌(*Bacillus subtilis*)(PMBP-m6)、又はクワ炭疽病の発病抑制細菌(*Bacillus amyloliquefaciens*)(PMBP-m7)であることを特徴とする請求項1に記載の製紙パルプの製造方法。

【請求項4】

前記発酵培養液は、蒸留水、ラクトース、ビーフ・エキス、及び酒酵母エキス(LBY)、又はグルコース、ペプトン、及び酒酵母エキス(GPY)であり、
前記発酵培養温度は $20 \sim 50^\circ\text{C}$ であり、
前記発酵培養は、振盪培養又は静置培養であることを特徴とする請求項1に記載の製紙パルプの製造方法。

【請求項5】

前記発酵培養期間は0～10日間であり、

前記発酵培養液を蒸すに当って、さらに0～4%(w/v)の生石灰を添加して120～150℃の温度下で25～40分間蒸し、そして

前記発酵溶液を18メッシュのフィルタ・スクリーンでろ過し、又は200メッシュのフィルタ・スクリーンでろ過し、もしくは270メッシュのフィルタ・スクリーンでろ過することを特徴とする請求項1に記載の製紙パルプの製造方法。

【請求項6】

- (a)培養液を提供する工程と、
- (b)繊維植物を前記培養液に添加する工程と、
- (c)微生物の懸濁液を前記培養液に添加する工程と、
- (d)前記培養液を発酵培養してパルプ溶液を調製する工程と、
- (e)前記パルプ溶液を蒸す工程と、
- (f)前記パルプ溶液を分散する工程と、
- (g)前記パルプ溶液を篩分けして該パルプ溶液中から製紙パルプを分離する工程とを備える製紙パルプの製造方法。

【請求項7】

前記繊維植物は非木質繊維植物であり、そして前記微生物は該繊維植物から分離して得られることを特徴とする請求項6に記載の製紙パルプの製造方法。

【公表番号】 特表2009-529609 (P2009-529609A)

【公表日】 平成21年8月20日 (2009. 8. 20)

【発明の名称】 高収率パルプの製造方法

【国際特許分類】 D21H 11/02 D21H 11/08

【出願番号】 特願2008-543237 **【出願日】** 平成18年11月8日 (2006. 11. 8)

【国際出願番号】 PCT/SE2006/050460

【出願人】 クゾ ノーベル ナムローゼ フェンノートシャップ Akzo Nobel N. V

【住所】 オランダ国, 6824 ベーエム アンヘム, フェルペルウェヒ 76

【発明者】 ワルター, カリン, スザンヌ, マリア ワッケルベルグ, エヴァ, リンネア, エリザベス
ポールソン, マグナス, ラルス **【住所又は居所】** スウェーデン国

【要約】

本発明は、高収率パルプの製造方法において、a) リグノセルロース含有物質を、実質的にオゾン及び二酸化塩素を含まない少なくとも1の非酵素の酸化剤及び活性化剤を含む酸化系により約2～約6.5のpHにおいて化学的に処理すること；及びb) リグノセルロースを含む物質を、高収率パルプを製造するのに十分な時間、機械的に処理することを含み、ここで該リグノセルロース含有物質は任意の機械処理段階の前及び／又はその間に化学的に処理され、かつリグノセルロース含有物質は、段階 a)及び b)の間において、約11.5～約14

の pH において、化学的に処理されない方法に関する。

【請求項 1】

a)リグノセルロース含有物質を、実質的にオゾン及び二酸化塩素を含まない少なくとも 1 の非酵素の酸化剤及び活性化剤を含む酸化系により約 2～約 6.5 の pH において化学的に処理すること、及び

b)リグノセルロース含有物質を、高収率パルプを製造するのに十分な時間、機械的に処理すること、

を含む、高収率パルプの製造方法において、

リグノセルロース含有物質は何らかの機械処理段階の前及び/又はその間に化学的に処理され、かつリグノセルロース含有物質は、段階 a)及び b)の間において、約 11.5～約 14 の pH において化学的に処理されない方法。

【請求項 2】

pH が約 2.5～約 6 である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

pH が約 3～約 5.5 である、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

高収率パルプがメカニカルパルプ、リファイナーメカニカルパルプ、グラウンドウッドパルプ、ケミメカニカルパルプ、セミケミカルパルプ、サーモメカニカルパルプ及び/又はケミサーモメカニカルパルプである、請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 5】

上記リグノセルロース含有物質が脱フィブリル化されていない木材を含んでいる、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

リグノセルロース含有物質が機械的に処理されたリグノセルロース含有物質を含む、請求項 1～5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

酸化系が 2 つの機械的処理段階の間に施与される、請求項 1～6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

リグノセルロース含有物質が、軟材及び/又は硬材を含む、請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

リグノセルロース含有物質が軟材を含む、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

非酵素の酸化剤がペルオキシ化合物、ハロゲン含有酸化剤、酸素、窒素酸化物、又はこれらの組合せから選択される、請求項 1～9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

非酵素の酸化剤がペルオキシ化合物から選択される、請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 2】

非酵素の酸化剤が過酸化水素である、請求項 1～11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 3】

酸化系が、金属イオン、TAED、シアナミド、又はこれらの組合せから選択される活性化剤を含有する、請求項 1～12 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 4】

金属イオンが遷移金属イオンから選択される、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 1 5】

酸化系が、窒素含有ポリカルボン酸、窒素含有ポリホスホン酸、窒素含有ポリアルコール、シュウ酸、オキサレート、グリコレート、アスコルビン酸、クエン酸、ニトリロアセテート、没食子酸、フルボ酸、イタコン酸、ヘモグロビン、ヒドロキシベンゼン、カテコレート、キノリン、ジメトキシ安息香酸、ジヒドロキシ安息香酸、ジメトキシベンジルアルコール、ピリジン、ヒスチジルグリシン、フタロシアニン、アセトニトリル、18-クラウン-6-エーテル、メルカプトコハク酸、シクロヘキサジエン、ポリオキソメタレート、及びこれらの組合せから選択されたエンハンサーをさらに含む、請求項 1～14 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 1 6】

酸化系が、EDTA,DTPA, NTA、又はこれらの組合せから選択されたエンハンサーをさらに含む、請求項 1～15 のいずれか 1 項に記載の方法。