(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2004-321332
(P2004-321332A)
(43)公開日　平成16年11月18日(2004.11.18)

(51)Int.Cl.[7]		F I			テーマコード（参考）
A61L	9/01	A61L	9/01	E	2B101
A01K	1/015	A01K	1/015	A	2D034
A47K	3/00	A47K	3/00	H	2D038
B09B	5/00	D21B	1/08		4C080
D21B	1/08	D21H	21/36		4D004

審査請求 未請求　請求項の数 27　ＯＬ　（全 16 頁）　最終頁に続く

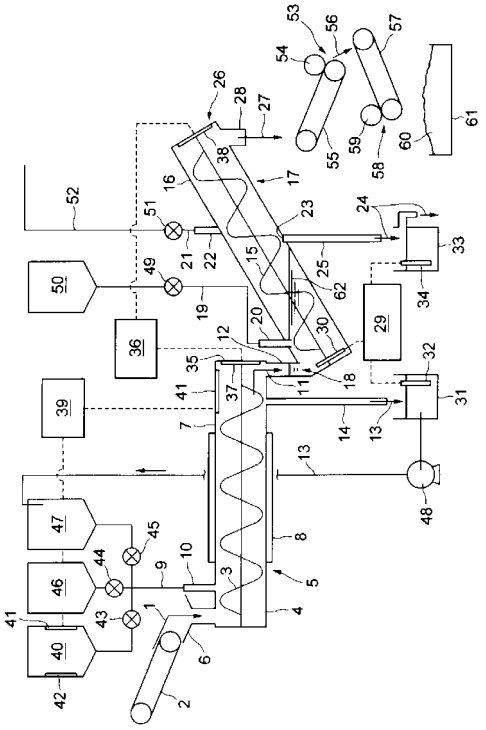
(21)出願番号　特願2003-117573(P2003-117573)
(22)出願日　平成15年4月22日(2003.4.22)

(71)出願人　000142252
株式会社興人
東京都中央区日本橋室町４丁目１番２１号
(71)出願人　501192565
フィルテクノス株式会社
東京都中央区日本橋小伝馬町１５番１８号
(71)出願人　000148977
株式会社大貴
東京都豊島区西巣鴨１丁目２番６号
(74)代理人　100075085
弁理士　武田　正彦
(74)代理人　100089303
弁理士　滝口　昌司
(74)代理人　100074734
弁理士　中里　浩一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】消臭機能を有する材料及びその製造方法

(57)【要約】
【課題】紙廃材の粉砕物を素材とし、この紙廃材の粉砕物に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性又は水不溶性の化合物を含浸させることにより保持させて、低廉な消臭機能を有する材料及びその製造方法を提供する。
【解決手段】銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、また、紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、紙粉等の廃材を有効に活用して、消臭機能を有する材料とするものであり、低廉な消臭機能を有する材料及びその製造方法を提供する
【選択図】　図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料。
【請求項２】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料。
【請求項３】
紙粉が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を０．５重量％以上の含有率で含有するものであることを特徴とする請求項１または２に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項４】
紙粉の吸水度が１０倍以上であることを特徴とする請求項１、２又は３に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項５】
紙粉の吸水度が１０倍未満であることを特徴とする請求項１、２又は３に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項６】
紙粉が吸水度が大きい紙粉と、吸水度が小さい紙粉の混合物であることを特徴とする請求項１、２又は３に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項７】
紙粉の粒度が０．３５ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１乃至６の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項８】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の無機酸塩であることを特徴とする請求項１乃至３の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項９】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物であることを特徴とする請求項１乃至３の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項１０】
消臭機能を有する材料は、１ｍｍ以下の粒度の粉状物であることを特徴とする請求項１乃至９の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料。
【請求項１１】
紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１２】
紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１３】
紙粉に、クエン酸塩を含む銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１４】
紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を加熱下に混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に加えて、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は

水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１５】
紙粉に、クエン酸塩を含む銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を加熱下に混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に加えて、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１６】
カルボキシメチルセルロースに、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液又は懸濁液を混合して、カルボキシメチルセルロースに銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着させ、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを水の存在下に紙粉と混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１７】
水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を保持させた紙粉を乾燥し粉砕することを特徴とする請求項１１乃至１５の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１８】
紙粉が吸水度が大きい紙粉と、吸水度が小さい紙粉の混合物であることを特徴とする請求項１１乃至１７の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項１９】
紙粉が、トイレットペーパー廃材、ティッシュペーパー廃材，化粧紙廃材、ちり紙廃材、紙綿廃材若しくは紙タオル廃材の粉砕物又はこれらの中の二種以上の廃材粉砕物の混合物であることを特徴とする請求項請求項１１乃至１８の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２０】
紙粉が、５ｍｍ以下の粒度の衛生用品廃材粉砕物を分級して、プラスチックに富む分級産物を分離し、このプラスチックに富む分級産物を分離した５ｍｍ以下の粒度の紙おむつ廃材粉砕物の分級産物を、さらに分級して、吸水性樹脂に富む分級産物を分離したものであることを特徴とする請求項１１乃至１８の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２１】
衛生用品廃材が、紙おむつ廃材、乳パッド廃材、生理用ナプキン廃材若しくは尿取りパッド廃材又はこれら二種以上の廃材の組合せであることを特徴とする請求項２０に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２２】
紙粉が廃材の粉砕物、バフ粉、段ボール屑の粉砕物、新聞紙屑の粉砕物、機械パルプ廃材の粉砕物、化学パルプ廃材の粉砕物、セミケミカルパルプ廃材の粉砕物、木材パルプ廃材の粉砕物、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉若しくは衛生用紙製造時に発生する紙粉であることを特徴とする請求項１１乃至１８の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２３】
水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を保持させた紙粉は、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の含有率が、０．５重量％以上であることを特徴とする請求項１１乃至１５の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２４】
紙粉の粒度が０．３５ｍｍ以下であることを特徴とする請求項１１乃至２３の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２５】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の無機酸塩で

あることを特徴とする請求項１１乃至１５の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２６】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の塩基性化合物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の無機酸塩の水不溶性の塩基性化合物であることを特徴とする請求項１１乃至１５の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【請求項２７】
銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物が、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の水酸化物であることを特徴とする請求項１１乃至１５の何れか一項に記載の消臭機能を有する材料の製造方法。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は、消臭機能を有する材料及びその製造方法に関し、特に、少なくとも一部廃材を素材として、廉価で汎用性の殺菌及び消臭機能を有する材料及びその製造方法に関する。また、本発明の殺菌及び消臭機能を有する材料は、例えば、粉状に形成して、被覆層を有する動物用排泄物処理材の芯部又は被覆層部、又はペットシーツ、紙おむつ、乳パッド若しくは尿取りパッドの吸収部に消臭機能を有する材料として使用することができるものである。また、本発明の殺菌及び消臭機能を有する材料は、粉状に形成して、容器に入れて、冷暖房装置のフィルター、浴槽内を循環する浴湯の濾過剤、靴の中敷、又は適宜の形状に成形して、又は容器に入れて、冷蔵庫用、室内用、トイレ用等に使用できるものである。また、本発明は、製紙工程において、サイズ剤や填料等と共に紙料に混合して、紙に混合することができ、壁紙や障子紙などに使用することができる。
【０００２】
【従来の技術】
例えば、室内の汚臭成分としては、アンモニア又はトリメチルアミンなどの窒素化合物系の臭気成分、硫化水素又はメチルメルカプタンなどの硫黄系の臭気成分がある。従来、これら臭気成分を取除くのに使用される消臭機能を有する材料としては、これらの臭気成分を吸着して取除く、活性炭やゼオライト等の吸着機能を有する消臭機能を有する材料がある。しかし、これら吸着機能を有する消臭機能を有する材料により消臭を行う場合、消臭機能を有する材料は消臭を続ける過程で、その消臭能力が低下する。この低下した消臭機能を回復させるためには、消臭機能を低下した材料を再生することが必要であるが、この再生過程で、一旦吸着された臭気成分は脱着されて、放出されるので、臭気が再発生することになり問題とされている。これに対して、これらの臭気成分を化学反応により取除く、銅や亜鉛等の錯体、塩基性化合物又は水酸化化合物を含有する消臭機能を有する材料が提案されている（例えば、特許第２５５７６４５号公報参照）。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
しかし、銅や亜鉛等の錯体、塩基性化合物又は水酸化化合物の化学反応による消臭機能を有する材料においては、銅や亜鉛の錯体、塩基性化合物又は水酸化化合物は、パルプ又はセルロース等の繊維材料に保持されている。この場合、銅や亜鉛等の錯体、塩基性化合物又は水酸化化合物をパルプ又はセルロース等の繊維材料に安定して保持させるために、カルボキシメチルセルロースやその他安定剤が使用されている。ここで使用される、パルプ又はセルロース等の繊維材料及びカルボキシメチルセルロースやその他安定剤は、比較的高価であるために、消臭機能を有する材料は、高価となり、価格の上でその用途が限られ、汎用性の消臭機能を有する材料を提供する上で、問題とされている。
一方、紙おむつの製造時に発生する大量の紙おむつ廃材は、粉砕されて分級されて、主としてパルプを含む分級産物と主としてプラスチックを含む分級産物とに分けられて回収されている。しかし、主としてパルプを含む分級産物は、細かい粒度であるために、利用分野が制限され、しかも、再度分級しても、吸水性樹脂を完全に分離することが難しいため

に、分離されない吸水性樹脂は、パルプと一緒に混合した状態で存在するために、用途がさらに限られることとなって、紙おむつ用のパルプとして使用されるに留まっている。しかし、微細なパルプにいたっては、紙おむつ用のパルプとしての使用も難しく問題とされている。

本発明は、従来の消臭機能を有する材料における材料費に係る問題点を解決することを目的としている。

【０００４】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、比較的細かい粒度を有する紙粉、例えば、少量ながら吸水性樹脂を含むパルプ分級産物などの比較的細かい粒度を有する紙粉が、銅若しくは亜鉛の錯体、塩基性化合物、水酸化物若しくはその他の化合物又は銅及び亜鉛の錯体、塩基性化合物、水酸化物若しくはその他の化合物を保持させることができて、比較的安価な消臭機能、特に、比較的安価な殺菌及び消臭機能を有する材料となることを発見して本発明に至った。

本発明は、従来、紙おむつ等の衛生用品の製造時に発生する不良品や裁断時に発生する裁断屑などの衛生用品廃材から、分級により分離回収された主としてパルプを含む分級産物を素材とし、また、薄葉紙の不良品や裁断屑，その他紙廃材の粉砕物を素材とし、これら紙廃材の粉砕物に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を含浸させ、含浸した銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を水不溶化させて、紙粉に保持させて、材料費を節約した比較的安価な消臭機能を有する材料及びその製造方法を提供することを目的としている。

【０００５】

即ち、本発明は、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料にあり、また、本発明は、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を保持するカルボキシメチルセルロースを固着する紙粉からなることを特徴とする消臭機能を有する材料。

【０００６】

そして、本発明は、紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、また、本発明は、紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、さらに、本発明は、紙粉に、クエン酸塩を含む銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、さらにまた、本発明は、紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を加熱下に混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に加えて、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、さらに加えて、本発明は、紙粉に、クエン酸塩を含む銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を加熱下に混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に加えて、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を形成し、この形成された前記水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物を紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にあり、そしてまた、本発明は、カルボキシメチルセルロースに、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液又は懸濁液を混合して、カルボキシメチルセルロースに銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着させ、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを水の存在下に紙粉と混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のイオンを吸着した

カルボキシメチルセルロースを紙粉に保持させることを特徴とする消臭機能を有する材料の製造方法にある。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明において、紙粉に保持される消臭機能を有する材料は、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物、又は銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水不溶性の水酸化物であり、汚臭成分を化学的反応によりに除去する機能を有する。また、本発明において、カルボキシメチルセルロースに銅又は亜鉛イオンを結合又は付着させて、この銅又は亜鉛イオンを結合又は付着したカルボキシメチルセルロースを紙粉に保持又は固着させて消臭機能を有する材料とすることができる。本発明において、紙粉は、例えば、粒度が０．３５ｍｍ以下の紙の粉であり、例えば、紙のカッティング等において発生する紙粉、薄葉紙製造時に発生する裁断屑や薄葉紙の不良品の粉砕物、紙おむつ等の衛生用品の製造時に発生する裁断屑や不良品の分級産物の粉砕物又は製本及び衛生用紙製造工程などにおいて発生する裁断屑の粉砕物などがある。このような紙粉は、例えば、前記の各々の製造工程などにおいて、集塵装置により回収される粒度が０．３５ｍｍ以下の粒子径の紙粉、特に、０．１ｍｍ以下の粒子径の紙粉がある。

【０００８】

また、本発明における紙粉としては、トイレットペーパー製造時に発生するトイレットペーパーの裁断屑若しくは不良品のトイレットペーパーなどのトイレットペーパー廃材、又はティッシュペーパー製造時に発生するティッシュペーパーの裁断屑若しくは不良品のティッシュペーパーなどのティッシュペーパー廃材、又は化粧紙製造時に発生する化粧紙の裁断屑若しくは不良品の化粧紙などの化粧紙廃材、又はちり紙製造時に発生するちり紙の裁断屑若しくは不良品のちり紙などのちり紙廃材、又は紙綿製造時に発生する紙綿の裁断屑若しくは不良品の紙綿などの紙廃材、又は紙タオル製造時に発生する紙タオルの裁断屑若しくは不良品の紙タオルなどの紙タオル廃材の薄用紙廃材の粉砕物、又はこれら薄用紙廃材粉砕物の中の二種以上の薄用紙廃材粉砕物の混合物がある。

【０００９】

さらに、本発明における紙粉としては、衛生用品廃材粉砕物を分級して得られたパルプに富む分級産物が使用される。このパルプに富む分級産物は、紙おむつ廃材、乳パッド廃材、生理用ナプキン廃材若しくは尿取りパッド廃材又はこれら二種以上の衛生用品廃材の組合せである衛生用品廃材を、５ｍｍ以下の粒度に粉砕し、得られた衛生用品廃材粉砕物を分級して、プラスチックに富む分級産物を分離し、プラスチックに富む分級産物が分離されたパルプ及び吸水性樹脂に主として含む分級産物をさらに分級して、吸水性樹脂に富む分級産物を分離することによって得られるパルプに富む、衛生用品廃材の分級産物がある。

【００１０】

さらに、本発明における紙粉としては、さらに、バフ粉、段ボール屑の粉砕物、新聞紙屑の粉砕物、機械パルプ廃材の粉砕物、化学パルプ廃材の粉砕物、セミケミカルパルプ廃材の粉砕物、木材パルプ廃材の粉砕物、製本時に発生する紙粉、不織布製造時に発生する紙粉、製紙工程において発生する紙粉を使用することができる。

【００１１】

本発明において、０．３５ミリメートル以下の粒度の紙粉は、例えばスクリューコンベヤ内に導入され、この紙粉に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物の水溶液が混合される。この混合工程において、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物の水溶液にクエン酸塩を存在させると、銅又は亜鉛の水溶性化合物は、水溶性のクエン酸錯塩となるので、銅又は亜鉛の化合物の水溶液から、銅又は亜鉛の化合物の析出を防止することができる。スクリューコンベヤ内に供給されて、紙粉に混合された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液又は銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛のクエン酸錯塩の水溶液は、紙粉が密閉搬送路内をスクリューによる攪拌下に移動する間に、紙粉と混合される。スクリューコンベヤ内で攪拌下に移動する間に混合されて、紙粉に含浸された銅若しくは亜

鉛又は銅及び亜鉛の水溶性のクエン酸錯塩は、水不溶性とするために、ｐＨ調整剤の水溶液と混合される。この場合、スクリューコンベヤ内において、クエン酸錯塩化した銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を含浸した紙粉は、スクリューコンベヤの出口から、例えば、ｐＨ調整剤の水酸化ナトリウム水溶液が入れられている槽又はスクリューコンベヤ中に、排出される。

【００１２】

スクリューコンベヤから排出された紙粉に含まれる銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物のクエン酸塩を含む水溶液は、水酸化ナトリウム水溶液により、ｐＨが７付近にまで中和されて、紙粉に付着した状態で塩基性の化合物又は水酸化物となって、紙粉に付着する。このようにして、紙粉に付着する銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、塩基性の化合物又は水酸化物となって、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を付着した紙粉が形成される。次いで、このように銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を含んだ紙粉は、洗浄工程に送られて、水で洗浄されて取出される。取出された銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を含んだ紙粉は、脱水され、粉砕され、乾燥されて、整粒して製品とされる。本発明において、紙粉に保持される銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、水溶性の無機酸塩、水不溶性の塩基性塩、水酸化物又は酸化物であり、消臭機能を有する材料の用途に応じて、水不溶性に変化させることなく、水溶性の侭で製品化することができる。

【００１３】

本発明において、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、１０重量％以下、好ましくは５乃至３重量％であるが、殺菌又は消臭の用途の如何によっては、３重量％以下とすることができる。殺菌又は消臭作用を効果的に行うには、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、０．２重量％以上とされる。染料又は顔料を使用して、例えば、銅イオンの色を隠す場合には、染料の彩度を良くするために、消臭機能を有する材料の銅イオン若しくは亜鉛イオン又は銅イオン及び亜鉛イオンの含有量は、０．５乃至２重量％、好ましくは、１乃至１．５重量％とされる。

【００１４】

銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性又は水不溶性化合物は水に溶解又は懸濁して使用するが、紙粉の種類に応じて坪量当たりの吸水量が変わるので、原料とされる紙粉について、予め吸水度試験を行なって、当該紙粉の吸水度を測定して、紙粉が吸水した水溶液の量に対応して含浸される銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物の量を予め求めておくのが好ましい。本発明において、使用される銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液は、紙粉の吸水度が大きい場合は、紙粉に大量に含浸されて、含浸量に相応する量の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物が紙粉に保持されて、ともすると、予め設定された量を超えることになるので、水溶液の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物濃度を低くすることができる。このように吸水度が大きい紙粉の場合は、吸水度の小さい紙粉を混合して、単位量当たりの紙粉の吸水量を小さく調整して、使用する水溶液の量を適当な量に設定することができる。紙粉の吸水量が小さいときは、含浸される水溶液の量が比較的少なくなるので、水溶液の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物濃度を高くすることができる。

【００１５】

吸水度が大きい紙粉としては、紙タオル、ナプキン紙、化粧紙、トイレット・ペーパー、ちり紙又は紙綿等の衛生薄葉紙の製造時に生じる不良品及び端屑等の衛生薄葉紙の廃材がある。また、吸水度が小さい紙粉としては、サイズ剤等が混合されて水が滲み難くなっている印刷用紙又は包装用紙がある。吸水度を調節して、紙粉における銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物の保持量を調整すると、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物の水溶液の使用量を減少させて、発生する廃水の量を少なくすることができる。

【００１６】

本発明において、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物を水不溶性の銅若しくは

亜鉛又は銅及び亜鉛化合物とするために、ｐＨ調整槽において、ｐＨ調整剤により、水溶液のｐＨを６乃至７．５、好ましくは、ｐＨを６．８乃至７．２に調製して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物にすることができる。本発明においては、少ない液量で、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物を中和するために、ｐＨ調整剤は比較的濃い濃度の溶液が使用される。このようにして液量を少なくすることにより、排出される廃液の量を少なくすることができる。本発明において、ｐＨ調整剤としては、水溶性のアルカリ金属水酸化物、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属重炭酸塩、又はアルカリ土類水酸化物を使用することができるが、炭酸ガスの発生を避けて、少ない液量とするために、水溶性のアルカリ金属水酸化物又はアルカリ土類水酸化物を使用するのが好ましい。

【００１７】

本発明において、ｐＨ調整槽は、可及的に小容量の液槽部を備える反応層に形成するのが好ましく。ｐＨ調整槽が、密閉搬送管を有するスクリューコンベヤ形式のものである場合には、密閉搬送管を傾斜させて、ｐＨ調整槽内の液溜部の容積を小さく形成して、ｐＨ調整槽から排出される廃水の量を少なくすることができる。ｐＨ調整槽内のｐＨ調整液量は、密閉搬送管の傾斜角度を大きく取り、液の溢流口の位置を下方に設ける程、少なくすることができる。本発明において、紙粉に保持されている銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物は、ｐＨ調整槽内において中和されて、紙粉に保持されている状態で水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の塩基性化合物又は水酸化物になり、その侭、紙粉に保持される。水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の塩基性化合物又は水酸化物を保持する紙粉は、傾斜する密閉搬送管内を、スクリューで掻き上げられて、付着するｐＨ調整液が分離される。付着するｐＨ調整液が分離された水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、ベルトコンベヤに載せられて、脱水領域に送られ、挟みロールによる、絞られて付着するｐＨ調整液が分離される。付着するｐＨ調整液が分離された水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、粉砕領域に送られて粉砕される。

【００１８】

水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物を紙粉に保持させる場合、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物の水溶液を、スクリーンコンベヤ上を搬送される紙粉に散布又は噴霧により混合させることができる。水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、スクリーンコンベヤ端部に設けられている挟みロールにより絞られて、余分の付着水が分離される。この余分の付着水が分離された紙粉は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を保持して湿っている紙粉は、スクリーンコンベヤによりｐＨ調整領域に送られて、そこでｐＨ調整液が散布又は噴霧されて、中和される。これにより、紙粉に保持されている水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物は、紙粉に保持されている状態で、不溶性の水酸化物に変化する。

【００１９】

水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持する紙粉は、挟みロールにより絞られて、余分の付着水が分離される。この余分の付着水が分離された紙粉は、水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持して湿った紙粉は、コンベヤにより粉砕領域に送られて、そこで粉砕される。この方法において、スクリーンコンベヤのスクリーン目は、紙粉の粒子が漏れない大きさであり、例えば、補足粒径が１ミクロン以下の布がしようすることができる。

【００２０】

水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持又は保持する紙粉は、水不溶性の銅の水酸化物は青色を有しており、この固有の色を隠すために、適宜の色に着色される。水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持又は保持する紙粉を着色する場合、着色物質が使用される。着色物質の使用量は、紙粉の着色が不均一にならない量であり、例えば、濃い着色を希望するときは、着色物質の量は、紙粉に対して１０重量％以下、より好ましくは５重量％以下、さらに好ましくは３重量％以下とすることができ

る。赤、茶、緑及び青等の色の場合は比較的少ない量で足りる。しかし、着色物質の量は、他の素材に比して高価であるから、例えば硫酸銅や銅水酸化物の色を隠す程度で使用することが好ましい。

【００２１】

本発明においては、着色物質として染料を使用する場合は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛化合物と一緒に紙粉に混合することができる。しかし、着色物質として顔料を使用する場合は、水溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を紙粉に保持させた後に、消臭機能を有する材料粒子の表面に付着させる。顔料又は染料により水不溶性の銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛水酸化物を保持する紙粉を均一に着色するために、予め着色試験等により、紙粉を着色して、紙粉に対する着色物質の配合量を求めておくのが好ましい。

本発明において、着色物質としては、染料及び顔料を使用することができる。

着色された紙粉は、保持されている銅若しくは亜鉛の水酸化物又は銅及び亜鉛の水酸化物の固有の色を隠すことができ、消臭機能を有する材料の使用時における、例えば室内の調度との調和、衛生感、使用者の好み及び色彩雰囲気等に応じることが可能となり、また、消臭機能を有する材料の多色化を可能にすることができる。

【００２２】

本発明は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を保持する０．３５ｍｍ以下の粒度の紙粉を含有させて消臭機能を有する材料とするので、比較的安価な廃材を保持材料として使用して、消臭機能を有する材料とすることができるので、従来に比して低廉な消臭機能を有する材料を提供することができる。また、本発明は、紙粉、特に、適当な吸水度に調整した紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を形成し、この形成された前記不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を紙粉に保持させ、乾燥後、０．３５ｍｍ以下の粒度に粉砕して消臭機能を有する材料とするので、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を紙粉に含浸させ、含浸する銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を水酸化物に変化させるという比較的簡単な作業で消臭機能を有する材料を製造できる。

【００２３】

以下、添付図面を参照して、本発明の実施の態様の例を説明するが、本発明は、以下の説明及び例示によって何等制限されるものではない。

図１は、本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。図２は、図１とは異なる本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。図１及び図２において、対応する箇所には同一の符号が付されている。

【００２４】

図１において、紙粉１の供給用のベルトコンベヤ２は、内部にスクリュー攪拌部材３を備える搬送管４を備えるスクリュー混合装置５の紙粉供給用のホッパー６上に接続している。スクリュー混合装置５は、搬送管４の外壁７を囲んで加熱ジャケット８を備えており、紙粉供給用のホッパー６の近くの下流に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液（以下、化合物水溶液という）の導入管９が接続する化合物水溶液導入口１０が設けられ、下流側端部に、化合物水溶液を含浸した紙粉１１の排出口１２が設けられ、その上流側に、余分の化合物水溶液１３を排出する余分の化合物水溶液排出管１４が設けられている。

【００２５】

本例において、化合物水溶液を含浸した紙粉１１の排出口１２は、内部にスクリュー攪拌部材１５を備える搬送管１６を有するスクリュー中和装置１７の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部１８に接続している。スクリュー中和装置１７の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部１８の下流側部には、ｐＨ調整剤水溶液導入管１９が接続する、ｐＨ調整剤水溶液導入管２０が設けられている。スクリュー中和装置１７のｐＨ調整剤水溶液導入管２０の

下流側には洗浄水供給管２１が接続する洗浄水導入管２２が設けられており、洗浄水導入管２２の上流側底部には、底部上方に開口部２３を突出して洗浄廃水２４を排出するための洗浄廃水排出管２５が設けられている。スクリュー中和装置１７の下流側端部２６には、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の水酸化物（以下、水酸化物という）を保持された紙粉（以下、水酸化物保持紙粉という）２７の取出し口２８が設けられている。

【００２６】

本例において、スクリュー中和装置１７の化合物水溶液を含浸した紙粉導入部１８側には、ｐＨ制御装置２９のｐＨ測定端子３０が設けられている。本例において、ｐＨ制御装置２９は、さらに、余分の化合物水溶液排出管１４が接続する余分の化合物水溶液回収槽３１の余分の化合物水溶液のｐＨを測定するための余分の化合物水溶液のｐＨ測定端子３２を備え、さらにまた、洗浄廃水排出管２５が接続する洗浄廃水貯留槽３３の洗浄廃水のｐＨを測定するための洗浄廃水ｐＨ測定端子３４を備えている。

【００２７】

本例において、スクリュー混合装置５の化合物水溶液を含浸した紙粉１１の排出側端部３５及びスクリュー中和装置１７の水酸化物を保持する紙粉の取出し側端部２６には、夫々、排出される紙粉の水分制御装置３６の水分調整装置３７及び３８が設けられている。また、本例においては、温度制御装置３９が設けられており、温度制御装置３９は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物溶解供給槽４０の側壁部、及びスクリュー混合装置５の化合物水溶液を含浸した紙粉１１の排出側端部３５の天井部に、温度調整装置４１が設けられており、スクリュー混合装置５及び化合物溶解供給槽４０内の温度を、例えば、３０乃至４０℃、例えば３５℃の温度に調整している。本例においては、化合物溶解供給槽４０においては化合物溶解供給槽４０における化合物の溶解を速やかに行うために、加熱装置４２が設けられている。化合物水溶液導入管１０には、開閉弁４３、４４又は４５を介して、化合物溶解供給槽４０、染料溶解供給槽４６及び回収化合物水溶液供給槽４７が接続している。本例において、回収化合物水溶液供給槽４７には、余分の化合物水溶液回収槽３１から、回収された余分の化合物水溶液１３が送液ポンプ４８により送られる。

【００２８】

本例において、ｐＨ調整剤水溶液供給管１９は、開閉弁４９を介してｐＨ調整剤水溶液供給槽５０に接続している。ｐＨ制御装置２９は、ｐＨ測定端子３０、３２及び３４で測定されたｐＨ測定値に基づいて、開閉弁４９の開閉又は開きの度合いを制御して、スクリュー中和装置１７のｐＨ調整剤水溶液のｐＨ値を制御する。また、洗浄水供給管２２は、開閉弁５１を備える洗浄水供給導管５２を介して洗浄水供給源（図示されていない）に接続している。

【００２９】

水酸化物を保持した紙粉２７の取出し口２８には、排出側端部５３に絞りロール５４を備える脱水ベルトコンベヤ５５が接続しており、この脱水ベルトコンベヤ５５の絞りロール５４により、加圧脱水されて、脱水された水酸化物を保持した紙粉５６は、排出側端部５３から排出される。この脱水ベルトコンベヤ５５の排出側端部５３下方には、粉砕ベルトコンベヤ５７が設けられている。粉砕ベルトコンベヤ５７は、粉砕物排出側端部５８に粉砕ロール５９を備えており、脱水ベルトコンベヤ５５の排出側端部５３から排出された脱水された水酸化物を保持した紙粉５６は、粉砕ロールにより粉砕されて、粉砕物６０は、乾燥前の半製品として半製品貯留槽６１に貯留される。

【００３０】

本例は以上のように構成するので、消臭機能を有する材料は、例えば、薄葉紙製造工程から排出された不良品の薄葉紙を０．３５ｍｍ以下の粒度に粉砕された紙粉を使用して製造することができる。紙粉の粒度は、小さい方が比表面積が大きくなるので、例えば０．１ｍｍ以下と粒度が小さい方が好ましい。

この場合、紙粉１は、紙粉供給用のベルトコンベヤ２より、紙粉供給用ホッパー６からスクリュー混合装置５に供給する。一方、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物は

、クエン酸と共に化合物溶解供給槽４０に入れて水で溶解する。また、染料を、染料溶解供給槽４６に入れて水で溶解する。回収化合物水溶液供給槽４７には、送液ポンプ４８により、余分の化合物水溶液回収槽３１から、回収された余分の化合物水溶液を入れる。開閉弁４３，４４及び４５を開いて、化合物溶解供給槽４０の化合物水溶液、染料溶解供給槽４６の染料水溶液及び回収化合物水溶液供給槽４７の回収化合物水溶液を一緒に混ぜて、調製された化合物水溶液は、化合物水溶液導入管９を経て化合物水溶液導入口１０から、スクリュー混合装置５に供給された紙粉に供給され混合される。

【００３１】

化合物水溶液が混合された紙粉は、搬送管５内をスクリュー攪拌部材により攪拌されながら搬送されて、化合物水溶液が含浸される。化合物水溶液を含浸した紙粉１１は、スクリュー混合装置５の化合物水溶液を含浸した紙粉の排出口１２から、化合物水溶液を含浸した紙粉導入部１８に導入され、スクリュー中和装置１７に入れてあるｐＨ調製剤の水溶液６２内に投入される。紙粉に保持されている化合物は、ｐＨ調製剤の水溶液により中和されて、紙粉に保持された状態で、水酸化物に変化する。水酸化物を保持する水酸化物保持紙粉２７は、スクリュー中和装置１７の水酸化物保持紙粉取出し口２８から取出されて、脱水ベルトコンベヤ５５に移されて脱水される。

【００３２】

脱水された水酸化物保持紙粉５６は、粉砕ベルトコンベヤ５７に移されて粉砕され、粉砕物６０は、半製品として、半製品貯留槽１に貯留される。脱水された水酸化物保持紙粉は、乾燥されて製品化されるが、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物が、紙粉に確りと保持されないときは、カルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）に銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物を保持させ、これを紙粉に保持させることができる。このようにすることによって、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水酸化物の紙粉への保持が強固なものにすることができる。

【００３３】

図２に示す実施例は、図１に示す実施例では、スクリューコンベヤ形式で、紙粉を銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物水溶液と混合して、紙粉に化合物水溶液を含浸させるものであったのを、スクリーンコンベヤ形式として、紙粉に銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の化合物水溶液を散水又は噴霧することにより紙粉に化合物水溶液を含浸させる点で相違している。

【００３４】

図２の実施例において、紙粉１の紙粉供給用ベルトコンベヤ２は、攪拌装置６３及び溢流出口６４を備える分散槽６５上に延びており、紙粉１は、紙粉供給用ベルトコンベヤ２から、分散槽６５内に既に供給されている水中に投入し、充分に攪拌して、紙粉の分散液６６を形成する。紙粉の分散液６６は、分散槽６５の溢流出口６４から矢印６７の方向に溢流して、化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ６８のスクリーン上に供給される。

【００３５】

化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ６８のスクリーン上に供給された紙粉分散液は、水が濾過されて、スクリーンコンベヤ６８のスクリーン上に水を含浸する紙粉層（図示されていない）が形成される。水を含浸する紙粉層は、スクリーンコンベヤ６８のスクリーンと共に移動して、化合物水溶液散水領域６９に送られて、該領域６９の上方に設けられている化合物水溶液散水装置７０から化合物水溶液７１が散水され、化合物水溶液を含浸した紙粉層が形成される。

【００３６】

余分の化合物水溶液７２は、紙粉層及び化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ６８のスクリーンを通過して、余分の化合物水溶液回収槽３１に回収される。回収された余分の化合物水溶液７２は、余分の化合物水溶液回収槽３１から、送液ポンプ４８により、回収化合物水溶液供給槽４７に送られる。一方、スクリーンコンベヤ６８上で化合物水溶液を含浸した紙粉層は、化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ６８のスクリーンと共に移動して、排出側端部７３に設けられている絞りロール７４により、余分の化合物水溶液が加圧分離

される。余分の化合物水溶液が分離された化合物水溶液含浸紙粉層は、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５に送られる。

【００３７】

本例において、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５の入口側７６には、水分調整装置７７が設けられており、化合物水溶液含浸紙粉層の水分が所定の水分になるように調整される。水分が調整された化合物水溶液含浸紙粉層は、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５と共に移動して、ｐＨ調整剤水溶液散水領域７８に送られて、該領域７８の上方に設けられているｐＨ調整剤水溶液散水装置７９からｐＨ調整剤水溶液８０が散水され、化合物水溶液含浸紙粉層のｐＨを７付近にまで調整して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性の化合物を、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水不溶性の水酸化物に変化させる。

【００３８】

水酸化物が含浸されている紙粉層は、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５と共に移動して、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５の排出側端部８１に設けられている絞りロール８２により、余分のｐＨ調整剤水溶液８３が加圧分離される。余分のｐＨ調整剤水溶液が分離された水酸化物含浸紙粉層８４は、ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５の排出側端部８１から粉砕ベルトコンベヤ５７に移され、粉砕ベルトコンベヤ５７の排出側端部５８において、粉砕ロール５９により粉砕されて、粉砕物６０は、乾燥前の半製品として、半製品貯留槽６１に貯留される。

【００３９】

本例においても、図１に示す実施例と同様に、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の水溶性化合物は、クエン酸と共に化合物溶解供給槽４０に入れられて、加熱装置４２により加熱されて水で溶解される。また、染料は、染料溶解供給槽４６に入れられて水で溶解される。回収化合物水溶液供給槽４７には、送液ポンプ４８により、余分の化合物水溶液回収槽３１から、回収された余分の化合物水溶液を入れる。開閉弁４３，４４及び４５を開いて、化合物溶解供給槽４０の化合物水溶液、染料溶解供給槽４６の染料水溶液及び回収化合物水溶液供給槽４７の回収化合物水溶液を一緒に混ぜて、調製された化合物水溶液は、化合物水溶液導入管９を経て化合物水溶液散水装置７０から、スクリーンコンベヤ６８の化合物水溶液散水領域６９に移動した紙粉に散水されて混合される。

【００４０】

例１．

粒度が０．３５ｍｍ以下の紙粉１００重量部を、紙粉供給用ベルトコンベヤにより搬送して、スクリューコンベヤに供給した。このスクリューコンベヤ内をスクリューにより搬送される紙粉に、２２重量部の硫酸銅及び２重量部のクエン酸ナトリウムの混合物に、２００重量部の水を加えて充分に混合して調製した硫酸銅溶液を加えて十分に混合した。得られた硫酸銅溶液を含浸した紙粉３２２重量部の紙粉を、６重量部の苛性ソータを、５００重量部の水に溶解した苛性ソーダ溶液に投入して、紙粉に含浸されている硫酸銅を水酸化銅に変化させた。沈殿した水酸化銅を含浸する紙粉を分離して、脱水後、破砕し、乾燥して消臭剤の製品とした。

【００４１】

例２

本例は、水酸化銅が強く付着している消臭剤を製造する例である。

粒度が０．３５ｍｍ以下の紙粉１００重量部を、紙粉供給用ベルトコンベヤにより搬送して、スクリューコンベヤに供給した。このスクリューコンベヤ内をスクリューにより搬送される紙粉に、２２重量部の硫酸銅、２重量部のクエン酸ナトリウム及び１２重量部のカルボキシメチルセルロース（ＣＭＣ）の混合物に、２００重量部の水を加えて充分に混合した。得られた銅イオンを吸着したカルボキシメチルセルロースを担持する紙粉３３４重量部を分離して、水で洗浄後、脱水し、破砕し、乾燥して消臭剤の製品とした。

【００４２】

銅を、０．２乃至１重量％含有させた紙粉は、例えば、ティッシュ、トイレットペーパー、化粧紙又は染料を使用した殺菌又は消臭機能を有する材料に使用することができる。銅

を、１乃至５重量％含有させた紙粉は、例えば、粒状の排泄物処理材、ペットシーツ、紙おむつ、乳パッド、尿取りパツド等の吸収体に使用することができる。また、銅を、５乃至１０重量％含有させた紙粉は、例えば、マスクの吸収体、紙お絞り、冷暖房装置のフィルター、浄水器のフィルター、浴湯循環用フィルター、掃除機のフィルター、壁紙、障子紙等の吸収体、大人用の紙おむつ、尿取りパツド、靴の中敷の消臭剤、トイレ等の消臭剤等の吸収体に使用することができる。

【００４３】

以上の例においては、硫酸銅を使用しているが、塩化銅、硫酸亜鉛を使用することができる。また、以上の例においては、発生する廃水の量を少なくするために、硫酸銅等化合物の溶解に使用する水の量を少なくしているが、例えば、１乃至２リットルといった大量の水に溶解させることもできる。さらに、以上の例においては、硫酸銅を中和して、紙粉に、水酸化銅又は二酸化銅を保持させているが、保持させる銅は、塩基性硫酸銅又は塩基性塩化銅をとすることができる。カルボキシメチルセルロースを使用するときは、例えば、ナトリウムカルボキシメチルセルロースに、硫酸銅、塩化銅、硫酸亜鉛又は塩化亜鉛を吸着させることができる。カルボン酸型のカルボキシメチルセルロースに、酸化銅、水酸化銅、酸化亜鉛又は水酸化亜鉛を吸着させることができる。

【００４４】

【発明の効果】

本発明は、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を保持又は担持する０．３５ｍｍ以下の粒度の紙粉を有して消臭機能を有する材料とするので、廃材の紙粉を保持材料として使用でき、従来のものに比して材料費が安価な消臭機能を有する材料を提供することができる。

【００４５】

また、本発明は、紙粉、特に、適当な吸水度に調整した紙粉に、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を混合し、この混合物を、ｐＨ調整剤の水溶液中に混合して、銅若しくは亜鉛又は銅及び亜鉛の不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を形成し、この形成された前記不溶性の塩基性化合物又は不溶性の水酸化物を紙粉に保持させ、乾燥後、０．３５ｍｍ以下の粒度に粉砕して消臭機能を有する材料とするので、銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物の水溶液を紙粉に含浸させ、含浸する銅若しくは亜鉛の化合物又は銅及び亜鉛の化合物を水酸化物に変化させるという、従来の製法に比較して、工程数を少なくして、しかも簡単な作業で消臭機能を有する材料を製造することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。

【図２】図１とは異なる本発明の一実施例の消臭機能を有する材料を製造する工程を示す概略の工程図である。

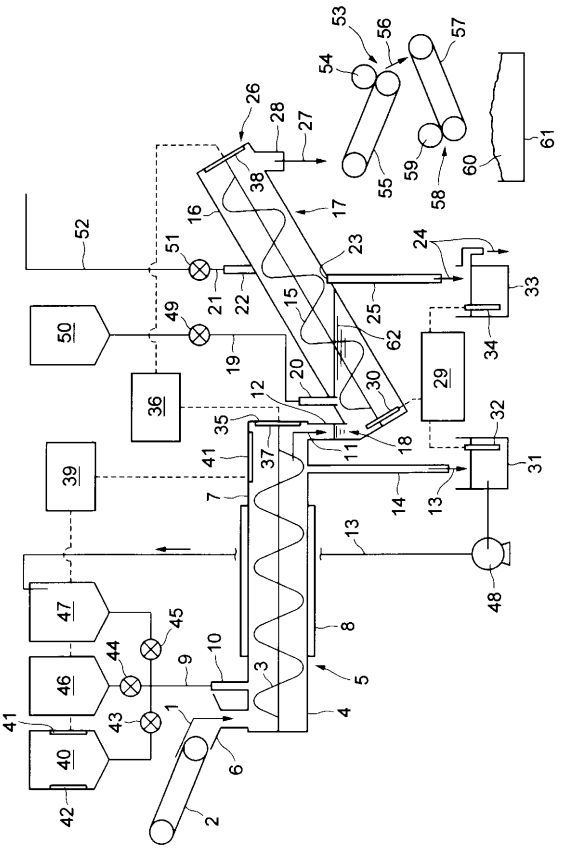
【符号の説明】

１　紙粉
２　紙粉供給用のベルトコンベヤ装置
３　スクリュー攪拌部材
４、１６　搬送管
５　スクリュー混合装置
６　紙粉供給用のホッパー
７　搬送管５の外壁
８　加熱ジャケット
９　化合物水溶液の導入管
１０　化合物水溶液導入口
１１　化合物水溶液を含浸した紙粉
１２　化合物水溶液を含浸した紙粉１１の排出口

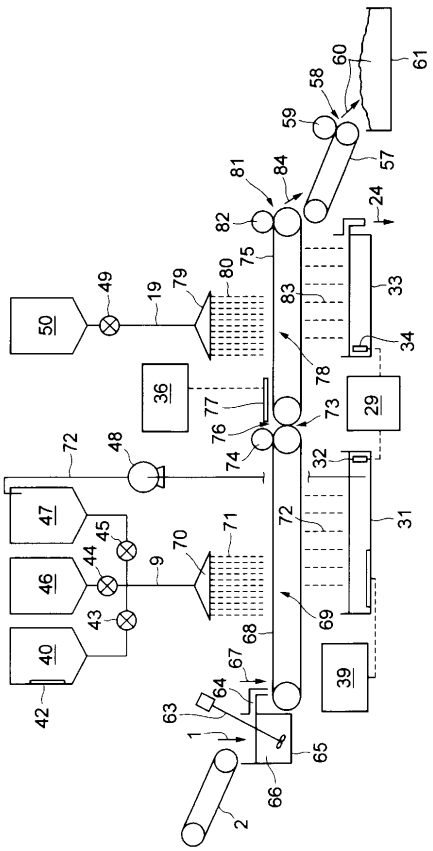
１３　余分の化合物水溶液
１４　余分の化合物水溶液排出管
１５　スクリュー攪拌部材
１７　スクリュー中和装置
１８　化合物水溶液を含浸した紙粉導入部
１９　ｐＨ調整剤水溶液供給管
２０　ｐＨ調整剤水溶液導入管
２１　洗浄水供給管
２２　洗浄水導入管
２３　開口部
２４　洗浄廃水
２５　洗浄廃水排出管
２６　スクリュー中和装置の下流側端部
２７　水酸化物保持紙粉
２８　水酸化物保持紙粉２７の取出し口
２９　ｐＨ制御装置
３０、３２及び３４　ｐＨ測定端子
３１　余分の化合物溶液回収槽
３３　洗浄廃水貯留槽
３５　スクリュー混合装置の余分の化合物溶液を含浸した紙粉の排出側端部
３６　水分制御装置
３７及び３８　水分調整装置
３９　温度制御装置
４０　化合物溶解供給槽
４１　温度調整装置
４２　加熱装置
４３，４４、４５、４９及び５１　開閉弁
４６　染料溶解供給槽
４７　回収化合物水溶液供給槽
４８　送液ポンプ
５０　ｐＨ調整剤水溶液供給槽
５２　洗浄水供給導管
５３　排出側端部
５４　絞りロール
５５　脱水ベルトコンベヤ装置
５６　脱水された水酸化物保持紙粉
５７　粉砕ベルトコンベヤ
５８　粉砕物排出側端部
５９　粉砕ロール
６０　粉砕物
６１　半製品貯留槽
６２　ｐＨ調整剤の水溶液
６３　攪拌装置
６４　溢流出口
６５　分散槽
６６　分散液
６７　矢印
６８　化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ
６９　化合物水溶液散水領域
７０　化合物水溶液散水装置

７１　化合物水溶液
７２　余分の化合物水溶液
７３　化合物水溶液含浸スクリーンコンベヤ６８の排出側端部
７４及び８２　絞りロール
７５　ｐＨ調整スクリーンコンベヤ
７６　ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５の入口側
７７　水分調整装置
７８　ｐＨ調整剤水溶液散水領域
７９　ｐＨ調整剤水溶液散水装置
８０　ｐＨ調整剤水溶液
８１　ｐＨ調整スクリーンコンベヤ７５の排出側端部
８３　余分のｐＨ調整剤水溶液
８４　ｐＨ調整剤水溶液５０が分離された水酸化物含浸紙粉層

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI			テーマコード（参考）
Ｄ２１Ｈ	21/36	Ｅ０３Ｄ	9/00	Ｂ	４Ｌ０５５
Ｅ０３Ｄ	9/00	Ｂ０９Ｂ	5/00	Ｑ	
// Ａ４７Ｋ	7/00	Ｂ０９Ｂ	5/00	Ｚ	
Ａ４７Ｋ	10/16	Ａ４７Ｋ	7/00	Ｂ	
		Ａ４７Ｋ	10/16	Ａ	

(74)代理人 100086265
弁理士 川崎 仁
(72)発明者 赤田 和哉
東京都中央区日本橋室町４丁目１番２１号 株式会社興人内
(72)発明者 安竹 幸男
東京都中央区日本橋小伝馬町１５－１８ シー アンド エス株式会社内
(72)発明者 伊藤 博
東京都豊島区西巣鴨１丁目２番６号 株式会社大貴内

Ｆターム(参考) 2B101 AA13 GB01
2D034 AB00
2D038 BC01
4C080 AA07 BB02 CC04 CC05 CC08 CC09 HH05 JJ04 KK08 LL10
MM02 NN24 QQ03
4D004 AA07 AA09 AA12 AC05 BA09 CA04 CA07 CA13 CA35 CA42
CB08 CB09 CB13 CB41 CB42 CB46 CC03 CC11 CC15 DA02
DA03 DA20
4L055 AA11 AC10 AG04 AG15 AG20 AH21 AH50 EA10 EA16 EA32
FA30 GA23