



MINISTRE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1011504A3

NUMERO DE DEPOT : 09700831

Classif. Internat. : D21C

Date de délivrance le : 05 Octobre 1999

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;
Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et
au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 17 Octobre 1997 à 15H15 à l'Office de la
Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : SOLVAY INTEROX (Société Anonyme)
rue du Prince Albert 33, B-1050 BRUXELLES(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : JACQUES Philippe, SOLVAY - Département Prop. Indus., Rue de
Ransbeek, 310 - 1120 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes
annuelles, pour : FABRICATION DE PATE A PAPIER CHIMIQUE.

INVENTEUR(S) : Chauveheid Eric, rue des Hiboux 75, B-1150 Bruxelles (BE); Devenyns
Johan, Hofveld 36, B-1730 Asse (BE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité
de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de
la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 05 Octobre 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :

L. WUYTS
CONSEILLER

Fabrication de pâte à papier chimique

La présente invention concerne la fabrication de pâte à papier chimique au moyen d'un procédé batch de cuisson.

La fabrication d'une pâte à papier à partir de copeaux de bois au moyen d'un procédé de cuisson dans une liqueur alcaline est connue de longue date.

5 Par exemple, le brevet US 4,849,052 divulgue un procédé batch de cuisson dans lequel des copeaux de bois sont traités par une liqueur. Lors de ce traitement de cuisson la liqueur présente dans le réacteur est plusieurs fois remplacée par une autre liqueur afin de réguler la température dans le réacteur de cuisson. Dans ce procédé connu, les métaux de transition qui accompagnent la pâte restent
10 accrochés à la pâte. Lorsque, après la cuisson, la pâte est blanchie au moyen de composés peroxydés, ces métaux de transition provoquent une décomposition non souhaitée des composés peroxydés.

La présente invention vise à remédier à l'inconvénient précité en fournissant un procédé de fabrication de pâte à papier qui permet d'éliminer les métaux de
15 transition accrochés sur la pâte à papier et qui permet dès lors d'augmenter l'efficacité du blanchiment de la pâte au moyen de composés peroxydés.

A cet effet, l'invention concerne une fabrication de pâte à papier chimique contenant un procédé batch de cuisson comprenant les étapes suivantes :

- 20 (1) un traitement de copeaux de bois à l'aide d'une liqueur alcaline dans un réacteur batch (a) afin de transformer au moins une partie des copeaux en pâte à papier,
- (2) lors du traitement (1) dans le réacteur batch (a), au moins un remplacement de la liqueur alcaline par une autre liqueur,
- (3) un transfert du milieu issu du traitement (1) dans un réservoir de détente (b),
25 (4) un ou plusieurs traitements de lavage (c) du milieu issu du réservoir de détente,

et selon lequel on introduit au moins un agent chélatant lors de l'étape (2), (3) et/ou (4).

Un des éléments essentiels de l'invention réside dans l'addition d'un agent
30 chélatant lors de la cuisson au plus tôt après l'étape (1). C'est-à-dire que l'agent chélatant peut être mis en oeuvre lors de l'étape (2). Par exemple, l'agent chélatant peut être introduit dans le réacteur (a), lors de l'étape (2), avec l'autre

- liqueur. Lorsqu'on effectue plusieurs remplacements de liqueur, il peut aussi être introduit avec une ou plusieurs des liqueurs de remplacement. En variante, l'agent chélatant peut être introduit dans le réservoir de détente (b). Dans une autre variante, il peut être introduit lors d'un ou plusieurs des traitements de lavage (c).
- 5 Ces introductions de l'agent chélatant peuvent être combinées entre elles. Plusieurs agents chélatant peuvent être mis en oeuvre simultanément. L'addition de l'agent chélatant permet d'éliminer les métaux de transition liés à la pâte à papier et de les évacuer lors d'un lavage. Une décomposition des composés peroxydés utilisés lors des étapes de blanchiment subséquentes est ainsi évitée.
- 10 L'agent chélatant peut être choisi parmi les polyphosphonates organiques, les aminopolycarboxylates organiques et leurs sels. En variante, on peut utiliser des agents chélatant biodégradables tels que les polyhydroxycarboxylates.
- Généralement l'alcalinité effective exprimée en hydroxyde de sodium ne descend pas en dessous de 10 g/l, en particulier 15 g/l, dans le réacteur (a).
- 15 Habituellement l'alcalinité effective ne dépasse pas 50 g/l, en particulier pas 40 g/l. On préfère que l'alcalinité effective soit de 15 à 40 g/l.
- Le traitement (1) du procédé de cuisson selon l'invention peut être réalisé à une température d'au moins 150 °C, en particulier d'au moins 160 °C. La température est généralement d'au plus 180 °C, en particulier d'au plus 170 °C.
- 20 On préfère les températures de 160 à 170 °C.
- Dans une première forme de réalisation du procédé de cuisson selon l'invention, le remplacement (2) est réalisé en vue de chauffer le réacteur (a) jusqu'à une température adéquate pour le traitement de cuisson (1). Ainsi, le réacteur (a) peut être chauffé par introduction d'une première liqueur alcaline
- 25 suivie d'un ou plusieurs remplacements de cette liqueur par une liqueur qui se trouve à une température supérieure à celle de la liqueur présente dans le réacteur (a). En particulier, le réacteur (a) peut être chauffé en y introduisant d'abord une première liqueur alcaline qui se trouve à une température de 115 à 145 °C et ensuite une autre liqueur alcaline qui se trouve à une température supérieure à
- 30 celle de la première liqueur, de préférence à une température de 150 à 180 °C.
- Dans une deuxième forme de réalisation du procédé de cuisson selon l'invention, le remplacement (2) est réalisé en vue d'arrêter le traitement (1). Ainsi, le traitement (1) peut être arrêté par un ou plusieurs remplacements de la liqueur présente dans le réacteur (a) par une autre liqueur de lavage qui se trouve
- 35 à une température inférieure à celle de la liqueur présente dans le réacteur (a).
- Les deux formes de réalisation précitées peuvent être combinées.

La liqueur alcaline utilisée dans le procédé de cuisson selon l'invention est avantageusement une solution aqueuse contenant du sulfure de métal alcalin, de préférence de sodium. La liqueur alcaline peut également contenir de l'hydroxyde de sodium. Les meilleurs résultats sont obtenus lorsque la liqueur alcaline contient
5 simultanément du sulfure et de l'hydroxyde de sodium. La concentration en sulfure de métal alcalin et en hydroxyde de sodium peut varier dans une large mesure et dépend de l'alcalinité que l'on veut obtenir dans le réacteur de cuisson (a). Par exemple, la sulfidité de la liqueur alcaline mise en oeuvre peut être de 10 à 100 %.

10 Le traitement (1) du procédé de cuisson selon l'invention est généralement réalisé sous pression élevée de 2 bar à 15 bar. La durée du traitement (1) peut varier de 2 à 4 heures.

Le réservoir de détente (d) utilisé lors de la troisième étape du procédé de cuisson selon l'invention a pour fonction de dépressuriser le milieu recueilli du
15 réacteur de cuisson (a). Il peut également servir comme réservoir de stockage.

Le ou les traitements de lavage (e) effectués lors de la quatrième étape peuvent être réalisés à l'aide d'eau fraîche ou à l'aide d'effluents recyclés qui proviennent d'étapes de blanchiment subséquentes.

Les procédés batch de cuisson dans lesquels l'agent chélatant peut être
20 ajouté, sont basés de préférence sur le procédé RDH[®] (Rapid Displacement Heating) développé par BELOIT CORPORATION et le procédé SUPERBATCH[®] développé par SUNDS DEFIBRATOR RAUMA OY. Par exemple, il peut s'agir des procédés batch de cuisson décrits dans les brevets US 4,849,052 et US 5,643,410.

25 Un des avantages du procédé selon l'invention réside dans l'homogénéité du profil d'alcalinité observée au cours du procédé de cuisson.

Le procédé selon l'invention permet également de réduire la quantité d'acides hexèneuriques présente dans la pâte à papier. Généralement, la quantité de ces acides est réduite d'au moins 10 %, en particulier d'au moins 20 %. De bons
30 résultats sont obtenus lorsque la quantité est réduite d'au moins 30 %, en particulier d'au moins 40 %. Des quantités réduites d'au moins 50 % conviennent particulièrement bien.

REVENDICATIONS

1 - Fabrication de pâte à papier chimique contenant un procédé batch de cuisson comprenant les étapes suivantes :

- 5 (1) un traitement de copeaux de bois à l'aide d'une liqueur alcaline dans un réacteur batch (a) afin de transformer au moins une partie des copeaux en pâte à papier,
- (2) lors du traitement (1) dans le réacteur batch (a), au moins un remplacement de la liqueur alcaline par une autre liqueur,
- (3) un transfert du milieu issu du traitement (1) dans un réservoir de détente (b),
- 10 (4) un ou plusieurs traitements de lavage (c) du milieu issu du réservoir de détente,
- caractérisé en ce que'on introduit au moins un agent chélatant lors de l'étape (2), (3) et/ou (4).

2 - Fabrication selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'agent chélatant est introduit dans le réacteur batch (a), lors de l'étape (2), avec l'autre liqueur.

15

3 - Fabrication selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce que l'agent chélatant est introduit dans le réservoir de détente (b).

4 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que l'agent chélatant est introduit lors d'un ou de plusieurs des traitements de lavage (c).

20

5 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le réacteur (a) est chauffé par introduction d'une première liqueur alcaline et en ce que le réacteur (a) est ensuite chauffé en effectuant un ou plusieurs remplacements de la première liqueur par une liqueur qui se trouve à une température supérieure à celle de la liqueur présente dans le réacteur (a).

25

6 - Fabrication selon la revendication 5, caractérisée en ce que le réacteur (a) est chauffé en y introduisant d'abord une première liqueur alcaline qui se trouve à une température de 100 à 130 °C et ensuite une autre liqueur alcaline qui se trouve à une température supérieure à celle de la première liqueur, de préférence à une température de 140 à 170°C.

30

7 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le traitement (1) est arrêté par un ou plusieurs remplacements de la liqueur présente dans le réacteur (a) par une autre liqueur qui se trouve à une température inférieure à celle de la liqueur présente dans le réacteur (a).

- 5 8 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'alcalinité effective exprimée en hydroxyde de sodium est de 15 à 40 g/l dans le réacteur (a).

9 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que la liqueur alcaline contient du sulfure et de l'hydroxyde de sodium.

- 10 10 - Fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le traitement (1) est réalisé à une température de 160 à 170 °C.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET BELGE NO.**

B0 6799
BE 9700831

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-06-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9410375 A	11-05-1994	AUCUN	
EP 0135461 A	27-03-1985	BR 8404040 A	16-07-1985
		CA 1255948 A	20-06-1989
		FI 843183 A,B,	25-02-1985
		IN 160869 A	08-08-1987
		JP 60059189 A	05-04-1985
		MX 167934 B	22-04-1993
		SU 1454262 A	23-01-1989
		US 4849052 A	18-07-1989



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6799
BE 9700831

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
Y	WO 94 10375 A (KAMYR INC) 11 mai 1994 * page 4, ligne 23 - page 6 * ---	1,4-10	D21C3/02 D21C3/22 D21C9/02 D21C9/10
D,Y	EP 0 135 461 A (BELOIT CORP) 27 mars 1985 * le document en entier * ---	1,4-10	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 9650 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class E16, AN 96-504766 XP002068056 & SE 9 600 923 A (AHLSTROEM CORP A) * abrégé * -----	1,4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			D21C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
15 juin 1998		Bernardo Noriega, F	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			