

## (12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 63507 B1** (51) Cl. internationale : **C09D 11/037; C09D 11/03**

(43) Date de publication :  
**29.02.2024**

---

(21) N° Dépôt :  
**63507**

(22) Date de Dépôt :  
**20.09.2021**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:  
**PCT/EP2021/075761 20.09.2021**

(71) Demandeur(s) :  
**CHT Germany GmbH, Bismarckstraße 102 72072 Tübingen (DE)**

(72) Inventeur(s) :  
**Haas, Helmuth ; Traub, Armin ; Gottwald, Lukas-Grischa**

(74) Mandataire :  
**M. MEHDI SALMOUNI-ZERHOUNI**

(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation : EP20197623.0

---

(54) Titre : **ENCRE D'IMPRESSION SANS FORMALDÉHYDE POUR L'IMPRESSION SUR DES TISSUS**

(57) Abrégé : La présente invention concerne un agent d'impression par décharge comprenant un composé d'acide sulfonique, un polymère épaississant ayant des groupes acide carboxylique -COOH ou des groupes carboxylate -COO- attachés au squelette polymère, un agent de contrôle des odeurs et de l'eau, l'agent d'impression par décharge ayant un viscosité de 2 500 à 150 000 mPa•s. La présente invention concerne également un procédé de préparation dudit agent d'impression par décharge, une composition précurseur dudit agent d'impression par décharge, laquelle composition précurseur peut être utilisée dans ledit procédé de préparation dudit agent d'impression par décharge, un processus d'impression par décharge dans lequel ledit agent d'impression par décharge est utilisé, et sur un tissu teint comprenant un motif pouvant être obtenu par un processus d'impression par décharge

## Revendications

- 5
1. Agent d'impression de décharge comprenant
- (a) un composé acide sulfinique de formule (I)
- 10 
$$\text{MO-S(O)-C(R}^1\text{)(R}^2\text{)(R}^3\text{)} \quad (\text{I})$$
- ou un de ses sels, où
- R<sup>1</sup> est choisi dans le groupe constitué par H et un groupe NR<sup>4</sup>R<sup>5</sup> ;
- 15 R<sup>2</sup> est choisi dans le groupe constitué par H, un groupe OH, alkyle, alcényle, cycloalkyle et aryle, dans lequel les groupes alkyle, alcényle, cycloalkyle et aryle sont non substitués ou substitués avec 1, 2 ou 3 substituants qui sont choisis indépendamment parmi un groupe alkyle ayant 1 à 6 atomes de carbone, OH, alcoxy ayant 1 à 6 atomes de carbone, halogène et CF<sub>3</sub> ; et
- R<sup>3</sup> est un groupe COOM, SO<sup>3</sup>M, COR<sup>4</sup>, CONR<sup>4</sup>R<sup>5</sup> ou COOR<sup>4</sup> ;
- 20 chaque M est choisi indépendamment dans le groupe constitué par H, un groupe N(R<sup>4</sup>)<sub>4</sub><sup>+</sup>, un ion métallique monovalent ou un groupe métallique divalent des groupes Ia, IIa, IIb, IVa ou VIIIb du tableau périodique des éléments ;
- chaque R<sup>4</sup> et R<sup>5</sup> étant choisi indépendamment dans le groupe constitué par H ou un groupe alkyle ayant 1 à 6 atomes de carbone ;
- 25
- (b) un épaississant comprenant un polymère ayant des groupes d'acide carboxylique -COOH ou des groupes carboxylate -COO- attachés au squelette polymère ;
- (c) un agent de contrôle d'odeur, lequel agent de contrôle d'odeur est un composé organique ayant au moins un groupe fonctionnel choisi parmi un groupe isocyanate (-N=C=O), un groupe précurseur d'isocyanate et un
- 30 groupe acide carboxylique hydrazide ou une combinaison de ces composés organiques et
- (d) de l'eau,
- dans lequel l'agent d'impression de décharge a une viscosité de 2 500 à 150 000 mPa·s à une température de 20 °C.
- 35
2. Agent d'impression de décharge selon la revendication 1, dans lequel
- M est choisi indépendamment dans le groupe constitué par H, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>, et K<sup>+</sup>, et/ou
- R<sup>1</sup> est H, R<sup>2</sup> est un groupe OH, et R<sup>3</sup> est un groupe COOM.
- 40
3. Agent d'impression de décharge selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans lequel l'épaississant comprend un polymère ayant des motifs de répétition dérivés de
- (i) un acide carboxylique ayant au moins un groupe acide carboxylique, 3 à 12 atomes de carbone et au moins une double liaison carbone-carbone oléfinique, dont une double liaison carbone-carbone oléfinique est en
- 45 position α,β à au moins un groupe carboxyle et/ou une double liaison carbone-carbone oléfinique formée entre deux atomes de carbone dont un n'est pas lié à un autre atome de carbone et
- (ii) un ester d'acide carboxylique ayant 4 à 42 atomes de carbone et au moins une double liaison carbone-carbone oléfinique, dont une double liaison carbone-carbone oléfinique est en position α,β à au moins un groupe carboxyle et/ou une double liaison carbone-carbone oléfinique formée entre deux atomes de carbone dont un
- 50 n'est pas lié à un autre atome de carbone,
- par polymérisation de ladite double liaison carbone-carbone oléfinique en position position α,β à un groupe carboxyle et/ou ladite double liaison carbone-carbone oléfinique formée entre deux atomes de carbone dont un n'est pas lié à un autre atome de carbone.
- 55
4. Agent d'impression de décharge selon la revendication 3, dans lequel l'agent de contrôle d'odeur est un composé organique ayant au moins un groupe précurseur d'isocyanate, dans lequel ledit groupe précurseur d'isocyanate est un groupe isocyanate bloqué, lequel groupe isocyanate bloqué est de préférence choisi parmi des groupes allo-

phanate, des groupes uretdione, des groupes isocyanurate ou est le produit obtenu par une réaction d'addition entre un groupe isocyanate et un groupe fonctionnel choisi parmi un groupe alcool, primaire, secondaire ou tertiaire, un groupe amine secondaire, un groupe oxime, un groupe lactame, un groupe hydroxyle phénolique, un groupe N-alkylamide, un groupe imide, l'atome de carbone lié à un atome d'hydrogène acide dans un composé acide C-H, dans lequel le groupe isocyanate bloqué est de préférence le produit obtenu d'une réaction d'addition entre un groupe isocyanate et un composé choisi parmi le 3,5-diméthylpyrazole et le 2-butanonoxime.

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40  
45

5. Agent d'impression de décharge selon la revendication 4, dans lequel l'agent de contrôle d'odeur est un hydrazide d'acide carboxylique ayant 1 à 4 groupes hydrazide dans sa structure moléculaire, l'hydrazide d'acide carboxylique étant de préférence un hydrazide d'un acide monocarboxylique aliphatique ayant 2 à 12 atomes de carbone ou un dihydrazide d'un acide dicarboxylique aliphatique ayant 2 à 12 atomes de carbone.

6. Agent d'impression de décharge selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, comprenant en outre un agent colorant, qui est de préférence un pigment ou un colorant, lequel colorant davantage de préférence ne contient pas un groupe azo, une sous-structure anthraquinone, une sous-structure phtalocyanine, une sous-structure formazane ou une sous-structure dioxazine.

7. Composition de précurseur pour agent d'impression de décharge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ladite composition de précurseur comprenant

- (a) un composé acide sulfinique de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et au moins un de
- (b) un épaississant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, et
- (c) un agent de contrôle d'odeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7.

8. Composition de précurseur selon la revendication 7, dans laquelle la composition de précurseur comprend ledit épaississant en une quantité telle qu'une viscosité de 2 500 à 150 000 mPa·s à une température de 20 °C résulte après que la composition de précurseur a été dispersée dans l'eau en une quantité telle que ledit composé acide sulfinique de formule (I) représente 0,5 à 15 % en poids par rapport au poids total de la composition de précurseur et de l'eau.

9. Procédé de préparation d'un agent d'impression de décharge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, ledit procédé comprenant une étape de mélange

- (a) dudit composé acide sulfinique de formule (I) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
- (b) d'un épaississant selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,
- (c) d'un agent de contrôle d'odeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, et
- (d) de l'eau.

10. Procédé de préparation d'un agent d'impression de décharge selon la revendication 9, dans lequel

- (a) ledit composé acide sulfinique de formule (I), et au moins un de
- (b) ledit épaississant, et
- (c) ledit agent de contrôle d'odeur

sont fournis sous la forme de la composition de précurseur selon la revendication 7 ou la revendication 8.

11. Procédé d'impression de décharge comprenant les étapes consistant à

- (A) appliquer un agent d'impression de décharge selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 à un tissu coloré avec un colorant déchargeable pour former un profil dudit agent d'impression de décharge sur ledit tissu coloré de manière à donner un tissu coloré comprenant un profil non développé ;
- (B) exposer le profil non développé sur le tissu coloré à une température de 100 °C ou plus à une pression qui est supérieure ou égale à la pression de l'atmosphère environnante de manière à former un profil développé sur ledit tissu coloré ;

dans lequel les étapes sont réalisées dans la séquence (A) à (B) et dans lequel d'autres étapes peuvent être

éventuellement présentes entre ces étapes (A) et (B).

- 5
12. Procédé d'impression de décharge selon la revendication 11, dans lequel ledit colorant déchargeable est un colorant contenant au moins un d'un groupe azo, d'une sous-structure anthraquinone, d'une sous-structure phtalocyanine, d'une sous-structure formazane, et d'une sous-structure dioxazine.
- 10
13. Procédé d'impression de décharge selon la revendication 11 ou la revendication 12, dans lequel le profil non développé du tissu coloré est exposé dans l'étape (B) à une température de 200 °C ou moins, de préférence de 180 °C ou moins, davantage de préférence de 160 °C ou moins et/ou l'étape (B) est réalisée durant une période de 1 à 6 minutes.
14. Tissu coloré comprenant un profil susceptible d'être obtenu par un procédé d'impression de décharge selon l'une quelconque des revendications 11 à 13.