

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 65762 B1** (51) Cl. internationale : **C09D 11/037**

(43) Date de publication :
31.05.2024

(21) N° Dépôt :
65762

(22) Date de Dépôt :
03.03.2021

(30) Données de Priorité :
05.03.2020 EP 20200161164

(71) Demandeur(s) :
SICPA HOLDING SA, Avenue de Florissant 41 1008 Prilly (CH)

(72) Inventeur(s) :
VEYA, Patrick

(74) Mandataire :
CABINET DIANI

(54) Titre : **ENCRE DE SÉCURITÉ DURCISSABLES AUX UV-VIS PAR RAYONNEMENT RADICAL**

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte au domaine des encres de sécurité qui sont appropriées afin d'imprimer des caractéristiques de sécurité sur des substrats, en particulier sur des documents ou des articles de sécurité, ainsi que des caractéristiques de sécurité constituées à partir desdites encres de sécurité, et des documents de sécurité comprenant une caractéristique de sécurité constituée à partir desdites encres de sécurité. En particulier, l'invention concerne des encres de sécurité durcissables par voie cationique par rayonnement UV-Vis et des encres de sécurité hybrides durcissables par rayonnement UV-Vis comprenant un véhicule à encre et des pigments comprenant un substrat métallique ou non métallique en forme de copeau comprenant une ou plusieurs couches de revêtement au moins partielles, une couche de traitement de surface au moins partielle constituée d'un ou de plusieurs modificateurs de surface à base de perfluoropolyéthers.

REVENDEICATIONS

1. Encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis comprenant :
 - i) de 75 % en poids à 99 % en poids d'un véhicule d'encre présentant une viscosité entre 200 et 2 000 mPas à 25 °C et comprenant :
 - a) a1) de 45 % en poids à 75 % en poids d'un ou plusieurs époxydes cycloaliphatiques et a2) de 2 % en poids à 15 % en poids d'un ou plusieurs photo-initiateurs cationiques étant des sels d'onium, de préférence étant sélectionnés dans le groupe se composant de sels d'oxonium, sels d'iodonium, sels de sulfonium et des mélanges de ceux-ci, ou
 - b) b1) de 45 % en poids à 75 % en poids d'un mélange comprenant un ou plusieurs époxydes cycloaliphatiques et un ou plusieurs composés durcissables par voie radicalaire sélectionnés dans le groupe se composant de tri(méth)acrylates, tétra(méth)acrylates et des mélanges de ceux-ci et b2) de 2 % en poids à 15 % en poids d'un mélange d'un ou plusieurs photo-initiateurs cationiques étant des sels d'onium, de préférence étant sélectionnés dans le groupe se composant de sels d'oxonium, sels d'iodonium, sels de sulfonium et des mélanges de ceux-ci et un ou plusieurs photo-initiateurs de radicaux libres, de préférence sélectionnés dans le groupe se composant de hydroxycétones, alkoxy cétones, acétophénones, benzophénones, cétosulfones, cétales de benzyle, éthers de benzoïne, oxydes de phosphine, phénylglyoxylates, thioxanones, et des mélanges de ceux-ci, de préférence sélectionnés dans le groupe se composant d'oxydes de phosphine, thioxanones, alpha-hydroxycétones, et des mélanges de ceux-ci,
 - c) le véhicule d'encre facultativement comprenant un ou plusieurs éthers de vinyle dans une quantité inférieure à 20 % en poids, ou un ou plusieurs oxétanes dans une quantité inférieure ou égale à 30 % en poids ou une combinaison d'un ou plusieurs éthers de vinyle et un ou plusieurs oxétanes dans une quantité inférieure ou égale à 15 % en poids, les pourcentages en poids de a), b) et c) étant basés sur le poids total du véhicule d'encre ; et
 - ii) de 1 à 25 % en poids de pigments comprenant un substrat non métallique ou métallique en forme de flocons, dans laquelle ledit substrat non métallique ou métallique comprend une ou plusieurs couches de revêtement au moins partielles indépendamment constituées d'un ou plusieurs oxydes métalliques, un ou plusieurs hydrates d'oxydes métalliques, un ou plusieurs sous-oxydes métalliques ou des mélanges de ces matériaux et comprend une couche de traitement de surface au moins partielle faisant face à l'environnement, étant en contact direct avec la couche supérieure des une ou plusieurs couches de revêtement au moins

partielles et constituée d'un ou plusieurs modificateurs de surface sélectionnés parmi des perfluoropolyéthers, lesdits perfluoropolyéthers étant fonctionnalisés avec un ou plusieurs groupes contenant du phosphore (P) ou un ou plusieurs groupes contenant du silicium (Si),

le pourcentage en poids de i) et ii) étant basé sur le poids total de l'encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis.

2. Encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis selon la revendication 1 qui est une encre de sécurité de sérigraphie durcissable par rayonnement UV-Vis.
3. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le véhicule d'encre en outre comprend c) un ou plusieurs éthers de vinyle dans une quantité inférieure à 20 % en poids, ou un ou plusieurs oxétanes dans une quantité inférieure ou égale à 30 % en poids ou une combinaison d'un ou plusieurs éthers de vinyle et un ou plusieurs oxétanes, dans laquelle ladite combinaison est présente dans une quantité inférieure ou égale à 15 % en poids, les pourcentages en poids de a), b) et c) étant basés sur le poids total du véhicule d'encre.
4. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans laquelle le véhicule d'encre en outre comprend un ou plusieurs composés polyhydroxy, de préférence un ou plusieurs composés polyhydroxy comprenant plus de deux groupes hydroxyles, dans laquelle lesdits un ou plusieurs composés polyhydroxy sont présents dans une quantité inférieure ou égale à 25 % en poids, les pourcentages en poids étant basés sur le poids total du véhicule d'encre.
5. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle le véhicule d'encre comprend de 45 à 75 % en poids d'un mélange comprenant un ou plusieurs époxydes cycloaliphatiques et un ou plusieurs composés durcissables par voie radicalaire sélectionnés dans le groupe se composant de tri(méth)acrylates, tétra(méth)acrylates et des mélanges de ceux-ci, dans laquelle lesdits un ou plusieurs composés durcissables par voie radicalaire sont présents dans une quantité inférieure ou égale à 35 % en poids, de préférence inférieure ou égale à 30 % en poids, les pourcentages en poids étant basés sur le poids total du véhicule d'encre.
6. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle les pigments comprennent un substrat métallique en forme de flocons se composant d'une multicouche comprenant une ou plusieurs couches métalliques, de préférence des multicouches d'interférence à film mince présentant une structure absorbeur/diélectrique/rélecteur/diélectrique/absorbeur Fabry-Pérot, dans laquelle lesdits pigments comprennent un ou plusieurs revêtements au moins partiels indépendamment constitués d'un ou plusieurs oxydes métalliques.

7. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon la revendication 6, dans laquelle le véhicule d'encre en outre comprend un ou plusieurs matériaux lisibles par machine sélectionnés dans le groupe se composant de matériaux magnétiques.
8. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans laquelle les pigments comprennent un substrat non métallique en forme de flocons qui est constitué d'un ou plusieurs matériaux sélectionnés dans le groupe se composant de micas naturels, micas synthétiques et verres.
9. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon la revendication 8, dans laquelle le substrat non métallique comprend un ou plusieurs revêtements au moins partiels indépendamment constitués d'un ou plusieurs oxydes métalliques.
10. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon la revendication 8 ou 9, dans laquelle le véhicule d'encre en outre comprend un ou plusieurs matériaux lisibles par machine sélectionnés dans le groupe se composant de matériaux magnétiques et de matériaux absorbant les infrarouges.
11. Encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans laquelle les perfluoropolyéthers sont fonctionnalisés avec un ou plusieurs groupes contenant du phosphate ou un ou plusieurs groupes contenant du silane.
12. Utilisation de l'encre de sécurité durcissable par voie cationique par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 pour la fabrication d'une ou plusieurs caractéristiques de sécurité sur un document ou article de sécurité.
13. Caractéristique de sécurité constituée de l'encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.
14. Article comprenant un substrat, de préférence un substrat sélectionné dans le groupe se composant de papiers ou autres matériaux fibreux, matériaux contenant du papier, verres, métaux, céramiques, plastiques et polymères, plastiques ou polymères métallisés, matériaux composites et mélanges ou combinaisons de deux ou plus de ceux-ci, et un revêtement durci par rayonnement obtenu par durcissement par rayonnement UV-Vis de l'encre de sérigraphie durcissable par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 11.
15. Procédé de production de l'article selon la revendication 14, comprenant les étapes consistant à :

- a. imprimer par un processus d'impression sélectionné dans le groupe se composant de processus de rotogravure, processus de flexographie et processus de sérigraphie, de préférence par un processus de sérigraphie, l'encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, sur le substrat, et
- b. durcir l'encre de sécurité durcissable par rayonnement UV-Vis, de préférence avec une ou plusieurs sources lumineuses sélectionnées dans le groupe se composant de lampes au mercure, lampes UV-LED et des séquences de celles-ci, de manière à former une ou plusieurs caractéristiques de sécurité.