

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Numéro de publication:

0 174 885
B1

12

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

45

Date de publication du fascicule du brevet:
21.09.88

51

Int. Cl. 4: **D 21 H 5/10, B 44 F 1/12**

21

Numéro de dépôt: **85401558.3**

22

Date de dépôt: **31.07.85**

54

Papier et document de sécurité contre la falsification par agent chimique.

30

Priorité: **10.08.84 FR 8412704**
12.04.85 FR 8505574

43

Date de publication de la demande:
19.03.86 Bulletin 86/12

45

Mention de la délivrance du brevet:
21.09.88 Bulletin 88/38

84

Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL

56

Documents cités:
US-A-2 186 810
US-A-2 379 443

73

Titulaire: **ARJOMARI- PRIOUX Société anonyme**
dite, 3, rue du Pont de Lodi, F-75261 Paris Cedex
06 (FR)

72

Inventeur: **Camus, Michel, Le Guillermet, F-38850**
Charavines (FR)

74

Mandataire: **Hasenrader, Hubert, Cabinet BEAU**
DE LOMENIE 55, rue d'Amsterdam, F-75008 Paris
(FR)

EP 0 174 885 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un papier de sécurité réagissant à la falsification par agent chimique.

Elle concerne le domaine des papiers de sécurité utilisables en particulier pour la réalisation de pièces de paiement manuscrites et de documents officiels tels que chèques, papier monnaie, bons de Caisse d'Epargne, livrets de compte, livres d'écritures comptables, titres, papiers timbrés, actes notariés, et notamment, tous papiers de sécurité comparables tels que cartes de crédit, pour lesquels il est indispensable de se prémunir contre toutes falsifications de l'écriture ou cachet porté sur les papiers à l'aide de réactifs chimiques permettant d'éliminer proprement les encres colorées actuellement employées pour l'écriture manuscrite ou l'impression par tampons encres.

Les papiers de sécurité connus peuvent, outre le filigrane et autres éléments de sécurité physiques, tels que fils et fibres, contenir certains réactifs apportant une sensibilisation aux agents chimiques qui peuvent être utilisés pour falsifier les écritures en décolorant chimiquement les encres. On a par exemple déjà proposé des papiers contenant des réactifs chimiques aux acides, aux alcalis, aux réactifs décolorants chlorés, tels que l'eau de chlore et l'eau de javel, aux crayons effaceurs d'encres (Documents ARJOMARI FR-A-2 365 656, FR-A-2 399 505, FR-A-2 402 739, Document Papeteries de VOIRON et des Gorges FR-A-2 406 027) et aux agents oxydants réducteurs utilisés dans les effaceurs type "CORECTOR" ou "SLOAN'S" (noms commerciaux).

Mais la protection du papier contre la falsification par oxydants réducteurs a, jusqu'à présent, fait intervenir essentiellement des produits fluorescents. Cette fluorescence est un handicap et constitue une limitation de la sécurité de ces papiers, pour lesquels la non-fluorescence est un signe de reconnaissance très souvent utilisé, notamment au niveau des banques et dans le grand public. On sait en effet que les papiers, notamment pour impression-écriture, sont pratiquement toujours fluorescents, la fluorescence étant due à des adjuvants améliorant la blancheur du papier. Etant donné qu'on ne peut trouver que difficilement du papier impression-écriture non fluorescent, les contrefacteurs, à moins de pouvoir détourner du papier non fluorescent, auront toute chance d'utiliser un papier fluorescent. Un papier non fluorescent constitue donc une prévention très efficace de la contrefaçon et, lorsque l'on travaille sur un tel papier que l'on est parvenu à rendre non fluorescent, il est évidemment essentiel que les agents de sécurité incorporés dans le papier n'apportent pas par eux-mêmes la caractéristique defluorescence que l'on était parvenu à éviter.

Dans le domaine visé par l'invention, il est donc

tuot à fait indispensable que l'agent de sécurité soit non fluorescent.

On connaît par le document US-A-2 186 810 un procédé faisant intervenir un produit non fluorescent, qui consiste à utiliser l'orthophénantroline ou le 2,2'-bipyridyle présent dans le papier pour générer une trace indélébile lors de l'acte d'écriture avec des encres contenant du Fer II et/ou du Nickel et/ou du Colbalt par complexation de ces métaux. Ce procédé présente toutefois l'inconvénient de n'être efficace que pour des encres particulières et donc de ne pas sensibiliser le papier contre toute tentative d'infalsification au moyen d'agents chimiques ayant un pouvoir décolorant vis-à-vis des encres utilisées.

Un but de l'invention est l'obtention d'un papier de sécurité non fluorescent réagissant non aux encres mais au couple oxydant-réducteur permettant l'infalsification et qui comporte sur sa surface ou dans sa masse une composition chimique destinée à sensibiliser le papier vis-à-vis des couples oxydant-réducteur, ne modifiant pas notablement la coloration du papier et compatible avec les réactifs connus de sensibilisation aux acides, bases, solvants organiques et crayons effaceurs.

On a donc cherché un agent de sécurité qui réponde simultanément à tous les critères suivants:

- pouvoir être incorporé dans le papier au cours de la mise en oeuvre des techniques papetières classiques, de manière simple et commode,
- ne pas être fluorescent,
- ne pas colorer notablement le papier,
- ne pas augmenter de manière rédhibitoire le coût du papier,
- être suffisamment retenu dans la feuille lors de la formation de la feuille et pendant le passage de celle-ci sur machine à papier,
- réagir au couple oxydant-réducteur,
- avec une sensibilité suffisamment élevée pour satisfaire aux tests sévères existant en la matière.

La complexité d'une telle recherche apparaîtra si l'on considère qu'une expérimentation portant sur les familles connues pour leurs propriétés chromogènes dans les conditions sévères du test cité plus loin à l'exemple 1 n'a pas donné de résultats satisfaisants. Ainsi les moyens suivants se sont cependant révélés être inutilisables en pratique:

- a) réduction d'un iodate pour former un iodure coloré:
 - ce système fait intervenir des métaux dangereux, par exemple le mercure,
 - problème de stabilité de l'iodate.

- b) oxydation d'un sel de plomb pour donner un oxyde de plomb rouge:
 - ce système fait intervenir également le plomb qui est toxique par accumulation (problème de rejet industriel).

- c) réduction de dérivé azoxy conduisant à des produits azo colorés:
 - des molécules correspondant à ce système et spécialement synthétisées par la Demanderesse

n'ont pas donné les réactions attendues.

La Demanderesse, au terme d'essais intensifs et prolongés, a finalement retenu que le but de l'invention pouvait être atteint par un moyen comprenant un agent sensibilisateur donnant un complexe coloré avec le Fer II, et par le fait que le papier contient, en surface ou en masse, du Fer III susceptible d'être réduit en Fer II par l'agent chimique réducteur de falsification, et un moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II par les autres constituants du papier.

Le choix de l'agent sensibilisateur se fait en fonction du pouvoir colorant du produit initial et de sa réactivité vis-à-vis du couple oxydant-réducteur.

Ces agents sensibilisateurs sont de préférence soit incolores, soit légèrement colorés dans les conditions de réalisation ou papier et ne font pas perdre sensiblement à celui-ci ses qualités, de blancheur à leur dose d'application.

D'autre part, si ces complexants forment des complexes avec le Fer III présent dans le papier, ces complexes sont de préférence soit incolores, soit légèrement colorés dans les conditions de réalisation du papier et ne font pas perdre sensiblement à celui-ci ses qualités de blancheur à leur dose d'application.

Enfin, une fois le Fer III réduit en Fer II, ces agents sensibilisateurs doivent former un complexe coloré avec le Fer II.

L'Homme du métier sait sélectionner les composés utilisables sans difficulté au moyen des renseignements et des critères fournis ci-dessus.

Pour obtenir un papier non florescent blanc ou pratiquement blanc selon l'invention, offrant une réaction au couple oxydant-réducteur, le dérivé sensibilisateur peut-être notamment le 2,2'-bipyridyle qui forme un complexe rouge avec le Fer II.

Un autre composé sensibilisateur est l'orthophénantroline qui présente cependant l'inconvénient d'un coût élevé.

Le rôle du moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II par les autres constituants du papier sera mieux compris à l'aide des explications suivantes.

La Demanderesse a constaté durant ses essais sur des papiers collés à l'amidon et comportant des chimiques composés tels que le Fer III et le 2,2'-bipyridyle ou l'orthophénantroline une coloration progressive dans le temps en l'absence de toute tentative d'infalsification chimique.

Des essais sur des feuilles exemptes de collage à l'amidon ont permis d'obtenir des papiers, de sécurité stables dans le temps.

L'amidon apporté au papier lors du traitement secondaire de la feuille au moyen notamment d'un presse-encolleuse est à l'origine de cette coloration progressive dans le temps.

Cette coloration est essentiellement due au pouvoir réducteur de l'amidon qui transforme le Fer III en Fer II et favorise ainsi la formation du complexe coloré entre le Fer II et l'agent

complexant.

C'est pourquoi la présente invention propose de préférence deux modes de réalisation de papiers d'infalsification stables dans le temps, réalisés dans les conditions de collage suivantes:

A- Collage classique du papier de sécurité à l'aide d'un agent de collage papetier non réducteur du Fer III, tel que notamment l'alcool polyvinylique (PVA), constituant lui-même ledit moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II, ou

B- Collage classique du papier à l'aide d'un agent de collage papetier, réducteur du Fer III tel que l'amidon, cet agent de collage devant être associé à un oxydant plus fort que le Fer III qui constitue ledit moyen.

Ainsi, lorsque l'agent de collage papetier est un agent réducteur du Fer III tel que l'amidon, une caractéristique essentielle de l'invention est l'incorporation dans le bain, d'impregnation d'un oxydant plus fort que le Fer III. Cet oxydant sert de réserve oxydante vis-à-vis de l'amidon introduit dans le papier.

Cet oxydant doit être stable dans les conditions de réalisation du papier, en particulier être stable dans l'eau et de préférence ne doit pas colorer le papier.

Certains oxydants sont à éviter de préférence notamment:

- les iodates qui une fois réduits donnent des iodures colorés,
- les chlorates pour les risques d'explosions encourus lors de la fabrication,
- les borates pour leurs coûts.

L'Homme du métier saura:

- sélectionner les oxydants adaptés au moyen des critères fournis ci-dessus et des tables de potentiels électrochimiques disponibles dans la littérature scientifique,
- déterminer la quantité d'oxydant nécessaire pour bloquer les réactions parasites et constituer une réserve oxydante.

Le papier comportant un tel moyen de sécurité selon l'invention présente une bonne blancheur. Si on tente d'éliminer les écritures à l'encre sur ce papier à l'aide d'effaceur du type "CORECTOR", mélange ce bisulfite ou analogues, on fait apparaître à leur place une trace colorée trahissant la falsification.

Quel que soit le type de collage choisi (A ou B), ce papier peut avoir une composition fibreuse quelconque, purement cellulosique, en partie synthétique, à partir de fibres synthétiques ou films synthétiques couchés, plus brièvement ci-après "papier", à laquelle on peut ajouter les adjuvants classiques de papeterie à savoir: charges minérales, agents de résistance divers, liants, résines, colorants de nuancage, produits de collage neutre, acide ou basique, sulfate d'alumine pour collage acide ou réglage du pH, etc.

Au mélange précédent, on peut aussi ajouter des réactifs sensibilisateurs analogues à ceux déjà utilisés actuellement dans les papiers de sécurités; par exemple, des produits assurant

une modification de l'aspect du papier par contact de celui-ci avec des amides, des bases, des crayons effaceurs, des solvants organiques ou certains oxydants tels que l'eau de javel (hypochlorite de sodium).

L'introduction des réactifs selon l'invention peut s'effectuer essentiellement de trois façons différentes:

- dans la masse du papier cellulosique ou du papier en partie ou totalement synthétique,
- par imprégnation, au moyen d'une presse encolleuse ou hors machine de papiers cellulosiques, ou en partie ou totalement synthétiques,
- par couchage de tous les types de papiers, l'additif selon l'invention étant alors contenu dans la ou les couche(s) de couchage.

Les quantités de réactifs à utiliser selon l'invention seront calculées pour des raisons de coûts en fonction des quantités nécessaires d'agent complexant que l'on s'efforcera de faire réagir en totalité.

Les quantités d'agents selon l'invention (en % en poids) sont:

- Quantité pour observation d'une coloration qui commence à être visible à l'oeil : 0,015 % en poids sec de 2,2'-bipyridyle par rapport au poids de papier associé à au moins sa quantité stoechiométrique de Fer III.

- Quantité maximale : fixée par les surcoûts envisagés ou les modifications de caractéristiques du papier, de manière connue pour l'Homme de métier.

Industriellement, on introduit couramment 0,045 % en poids sec de 2,2'-bipyridyle par rapport au poids du papier.

Les réactifs sont introduits soit en solution aqueuse, auquel cas il faut s'assurer de leur rétention sur les fibres par liaison directe ou par l'intermédiaire d'agents de fixation, ou de liants, soit à l'état précipité micro-dispersé ou pigmentaire.

Ces papiers peuvent également contenir dans leur masse, à l'état pigmentaire dispersé, des colorants insolubles dans l'eau mais organosolubles, de façon à préserver les écritures ou mentions portées sur ces papiers vis-à-vis de tentatives de falsification à l'aide de solvants organiques. De plus, ces papiers peuvent être filigranés ou contenir divers artifices destinés à en assurer la reconnaissance.

Ainsi, l'invention permet-elle de fabriquer un papier blanc, non fluorescent, sensible au couple oxydant-réducteur, lequel développe en présence d'une tentative de falsification chimique des colorations décelables à l'oeil nu sur ce papier. La présence de ces compositions n'entraîne aucune modification notable d'aspect ni de réactivité des papiers déjà sensibilisés par les techniques connues.

Le papier qui fait l'objet de la présente invention peut être imprimé par l'une quelconque des méthodes d'impression et est utilisable comme support d'écriture manuscrite lorsqu'on désire une permanence des mentions portées et

une découverte d'éventuelles tentatives de falsification de ces écritures. Il est particulièrement intéressant de l'appliquer à la réalisation, de pièces de paiement manuscrites non fluorescentes telles que chèques, bons de caisse, livrets de compte d'épargne, d'actes officiels, etc.

Bien que la plupart des papiers de sécurité utilisés soient blancs, sans s'écarter de l'objet de la présente demande, on peut envisager d'incorporer ce moyen d'infalsification dans un papier de sécurité non plus blanc mais de couleur. Les produits de départ ne devront pas avoir une coloration qui altérerait de façon sensible la couleur de papier. Le complexe de Fer II devra avoir une couleur de préférence différente ou au moins plus contrastée que celle du support.

Les exemples suivants illustrent l'invention, sans toutefois en diminuer la portée.

EXEMPLE 1:

Un support papier contenant, en masse du chlorure ferrique à raison de 0,015 % en poids par rapport au poids de papier est imprégné dans un bain contenant un amidon oxydé, du persulfate de sodium à raison de 0,35 % en poids et du 2,2'-bipyridyle à raison de 0,15 % en poids de façon à déposer, par reprise humide de 30 %, 0,045 % en poids de ce réactif par rapport au poids de papier. On obtient ainsi un papier réagissant au "CORECTOR" pour encre, ainsi que au couple oxydant-réducteur appliqué dans les conditions suivantes (test extrêmement sévère dans la profession considérée):

- Immersion 15 secondes du papier dans une solution à 50 g/l de permanganate de potassium.
- égouttage 1 min du papier,
- immersion du papier dans une solution à 10-15g/l de bisulfite de sodium le temps nécessaire à la décoloration du permanganate,
- séchage à l'air libre.

La coloration obtenue est une coloration rose tranchant visiblement avec la teinte du papier de départ.

Le papier obtenu a également l'avantage de réagir aux réducteurs seuls, tels que le bisulfite en solution aqueuse à raison de 10-15 g/l en donnant une réaction rose.

EXEMPLE 2:

En procédant comme indiqué à l'exemple 1 et en recyclant dans la masse de 5 à 10 % de cassés de productions précédentes.

La blancheur et la réactivité du produit final ne sont pas affectées.

EXEMPLE 3:

Un support contenant en masse un colorant organosoluble, du chlorure ferrique à raison de 0,015 % en poids, est imprégné dans un bain acide contenant un amidon oxydé, du paranitrophénol, du persulfate de sodium à raison de 0,35 % en poids, et du 2,2'-bipyridyle à raison de 0,15 % en poids de façon à avoir 30 % de reprise humide.

Le papier réagit au test de l'exemple 1 en prenant une teinte rose, ainsi qu'aux bases, crayons effaceurs et solvants organiques.

EXEMPLE 4:

Un support papier contenant en masse du chlorure ferrique à raison de 0,015 % est imprégné dans un bain contenant du PVA et du 2,2'-bipyridyle à raison de 0,15 % en poids de façon à déposer par reprise humide de 30 %, 0,045 % de ce réactif par rapport au poids du papier.

On obtient ainsi un papier réagissant au "CORECTOR" pour encre ainsi qu'au couple oxydant-réducteur appliqué dans les conditions du test décrit à l'exemple 1.

EXEMPLE 5:

En procédant comme indiqué à l'exemple 4, et en recyclant dans la masse de 5 à 10 % de cassés de productions précédentes.

La blancheur et la réactivité finales du produit final ne sont pas affectés.

EXEMPLE 6:

Un support contenant en masse un colorant organosoluble, du chlorure ferrique à raison de 0,015 % en poids par rapport au poids de papier, est imprégné dans un bain acide contenant du PVA, du paranitrophénol, du 2,2'-bipyridyle à raison de 0,15 % en poids et du sulfate de manganèse de façon à obtenir 30 % de reprise humide.

Le papier réagit au test de l'exemple 1 en prenant une teinte rose, ainsi qu'aux bases, crayons effaceurs et solvants organiques.

Revendications

Papier de sécurité non fluorescent contre la falsification chimique par un agent chimique réducteur, de pièces établies sur papier, telles que chèques, papier monnaie, titres ou analogues, ce papier étant du type comprenant

un agent sensibilisateur donnant un complexe coloré avec le Fer II, caractérisé en ce que le papier contient, en surface ou en masse, du Fer III susceptible d'être réduit en Fer II par ledit agent chimique réducteur et un moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II par les autres constituants du papier.

2. Papier de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent sensibilisateur est le 2,2'-bipyridyle.

3. Papier de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'agent sensibilisateur est l'orthophénantroline.

4. Papier de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le papier est collé avec un agent de collage réducteur du Fe III et contient un oxydant plus fort que le Fer III qui constitue ledit moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II.

5. Papier de sécurité selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'agent de collage réducteur du Fer III est l'amidon.

6. Papier de sécurité selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que l'oxydant plus fort que le Fer III est le persulfate de sodium.

7. Papier de sécurité selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le papier est collé avec un agent de collage non réducteur du Fer III constituant ledit moyen empêchant la réduction du Fer III en Fer II par les autres constituants du papier.

8. Papier de sécurité selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'agent de collage non réducteur du Fer III est le PVA.

9. Papier selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que sa composition fibreuse est purement cellulosique ou en partie cellulosique ou totalement synthétique y compris les films synthétiques couchés.

10. Documents de sécurité tels que chèques, papier monnaie, titres, cartes de crédit et autres pièces analogues contre la falsification par agents chimiques caractérisés, en ce qu'ils comprennent au moins papier de sécurité selon l'une des revendications 1 à 9.

Patentansprüche

1. Gegen chemische Fälschung mit einem chemischen Reduktionsmittel sicheres, nicht fluoreszierendes Sicherheitspapier für auf Papier gebrachte Stücke, wie Schecks, Papiergeld, Urkunden oder ähnliche, wobei das Papier mindestens einen Sensibilisator enthält, der mit Eisen (II) einen gefärbten Komplex gibt, dadurch gekennzeichnet, daß

das Papier auf der Oberfläche oder in der Masse Eisen (III), das durch das chemische Reduktionsmittel in Eisen (II) reduziert werden kann, und ein Mittel, das die Reduktion des Eisens (III) in Eisen (II) durch die anderen Bestandteile des Papiers verhindert, enthält.

2. Sicherheitspapier nach Anspruch 1, dadurch

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

gekennzeichnet, daß der Sensibilisator 2,2'-Bipyridin ist.

3. Sicherheitspapier nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Sensibilisator o-Phenanthrolin ist.

4. Sicherheitspapier nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier mit einem Eisen (III) reduzierenden Klebstoff verklebt ist und ein Oxidationsmittel enthält, das stärker als Eisen (III) ist und das die Reduktion des Eisens (III) in Eisen (II) verhindernde Mittel darstellt.

5. Sicherheitspapier nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Eisen (III) reduzierende Klebstoff Stärke ist.

6. Sicherheitspapier nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Oxidationsmittel, das stärker als Eisen (III) ist, Natriumpersulfat ist.

7. Sicherheitspapier nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß das Papier mit einem Eisen (III) nicht reduzierenden Klebstoff verklebt ist, der das die Reduktion des Eisens (III) in Eisen (II) durch die anderen Bestandteile des Papiers verhindernde Mittel darstellt.

8. Sicherheitspapier nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Eisen (III) nicht reduzierende Klebstoff PVA ist.

9. Sicherheitspapier nach einem der Ansprüche 1-8, dadurch gekennzeichnet, daß seine Fasern ganz oder teilweise aus Cellulose oder ganz aus Kunststoff, einschließlich der aufgetragenen synthetischen Filme, sind.

10. Gegen Fälschung mit chemischen Mitteln sichere Dokumente, wie Schecks, Papiergeld, Urkunden, Kreditkarten und andere analoge Stücke, dadurch gekennzeichnet, daß sie mindestens ein Sicherheitspapier nach einem der Ansprüche 1-9 enthalten.

an oxidizing agent stronger than the iron (III) which constitutes said means preventing reduction of the iron (III) into iron (II).

5. Safety paper according to claim 4, characterized in that the sizing agent reducing the iron (III) is starch.

6. Safety paper according to claim 4 or 5, characterized in that the oxidizing agent stronger than iron (III) is sodium persulfate.

7. Safety paper according to one of claims 1 to 3, characterized in that the paper is sized with a sizing agent not reducing the iron (III) constituting said means preventing the reduction of iron (III) into iron (II) by the other constituents of the paper.

8. Safety paper according to claim 7, characterized in that the sizing agent not reducing the iron (III) is PVA.

9. Paper according to one of claims 1 to 8, characterized in that its fibrous composition is purely cellulosic or partly cellulosic or totally synthetic including the coated synthetic films.

10. Safety documents such as cheques, paper money, stocks, credit cards and other similar pieces against falsification by chemical agents, characterized in that they comprise at least one safety paper according to one of claims 1 to 9.

Claims

1. Non-fluorescent safety paper against the chemical falsification, by a chemical reducing agent, of pieces established on paper, such as cheques, paper money, stocks or the like, this paper being of the type comprising a sensibilization agent giving a complex coloured with iron (II), characterized in that the paper contains, on the surface or in the mass, iron (III) capable of being reduced to iron (II) by said chemical reducing agent and a means preventing the reduction of the iron (III) into iron (II) by the other constituents of the paper.

2. Safety paper according to claim 1, characterized in that the sensibilization agent is 2,2'-bipyridyl.

3. Safety paper according to claim 1, characterized in that the sensibilization agent is orthophenantroline.

4. Safety paper according to one of claims 1 to 3, characterized in that the paper is sized with a sizing agent reducing the iron (III) and contains

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65