



## (12) FASCICULE DE BREVET

- (11) N° de publication : **MA 33649 B1**  
(43) Date de publication : **01.10.2012**  
(51) Cl. internationale : **C08F 251/02; A45D 31/00;  
A61K 8/91; A61Q 3/02;  
C09D 4/06**

- 
- (21) N° Dépôt : **34744**  
(22) Date de Dépôt : **02.04.2012**  
(30) Données de Priorité : **05.10.2009 US 12/573,640**  
(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT : **PCT/US2010/047169 30.08.2010**  
(71) Demandeur(s) : **CREATIVE NAIL DESIGN, INC., 1125 Joshua Way Vista CA 92081 (US)**  
(72) Inventeur(s) : **Douglas D.SCHOON ; VU, Thong, H.**  
(74) Mandataire : **MOROCCO INTELLECTUAL PROPERTY SERVICES**

- 
- (54) Titre : **COUCHE DE FINITION PROTECTRICE AMOVIBLE POUR REVÊTEMENTS D'ONGLES ARTUIFICIELS ET PROCÉDÉS POUR CELLE-CI**  
(57) Abrégé : La présente invention concerne généralement des compositions pour des revêtements d'ongles, et particulièrement, mais pas à titre de limitation, des compositions polymérisables. La description concerne en outre des procédés de production d'une couche de finition polymérisable, protectrice et résistante aux rayures qui peut être aisément enlevée.

**ABRÉGÉ**

La présente invention concerne généralement des compositions pour les revêtements à ongles, et en particulier, mais pas par voie de prescription, à des compositions polymérisables. L'invention concerne en outre des procédés de fabrication d'une polymérisable, couche protectrice résistante aux rayures et top coat qui peut être facilement enlevé.

5

**COUCHE DE FINITION PROTECTRICE AMOVIBLE POUR REVÊTEMENTS  
D'ONGLES ARTIFICIELS ET PROCÉDÉS POUR CELLE-CI.**

5 **Domaine de l'invention**

La présente invention concerne généralement des compositions pour les revêtements à ongles, et en particulier, mais pas par voie de prescription, à des compositions polymérisables. L'invention concerne en outre des procédés de fabrication d'une couche de revêtement polymérisable haut.

10

**CONTEXTE**

Les informations fournies ci-dessous ne sont pas admises à être de l'art antérieur à l'invention présente, mais elles sont fournies uniquement pour faciliter la compréhension du lecteur. Ongle artificiel et les compositions d'ongle d'orteil sous la  
15 forme de revêtements à ongles et des diluants sont bien connus et sont devenus une importante gamme de produits dans l'industrie de l'apparence et la beauté. L'aspect des ongles un (et dans de nombreux cas aussi des orteils) est devenu d'une importance à des individus de la mode de nombreuses conscients. Les compositions Commercialles des ongles artificiels ont été utilisés pour améliorer l'aspect des ongles  
20 et aussi pour améliorer les propriétés physiques de ongles, y compris le renforcement de la surface des ongles fragiles.

Revêtements classiques des ongles peuvent être classés en deux catégories: les vernis à ongles; également connus sous le nom laques, vernis ou émaux et des ongles  
25 artificiels, également connu sous forme de gels ou acryliques. Vernis à ongles comprennent typiquement différents composants solides qui sont dissoutes et / ou mis en suspension dans les solvants non réactifs. Sur demande et de séchage, les solides se

déposent sur la surface de l'ongle comme un film transparent, translucide ou coloré. En règle générale, vernis à ongles sont rayés facilement et sont facilement démontables avec un solvant, habituellement dans un délai d'une minute et s'il n'est pas retiré, comme décrit, sera la puce ou le zeste de l'ongle naturel en un à cinq jours.

5

Classiques ongles artificiels sont constitués de monomères chimiquement réactifs, et / ou oligomères, en combinaison avec des polymères réactifs ou non réactifs pour créer des systèmes qui sont typiquement 100% de solides et ne nécessitent pas solvants non réactifs. À la demande de pré-mélange et à la suite de la plaque de l'ongle, ou de l'application et l'exposition au rayonnement UV, une réaction chimique s'ensuit conduisant à la formation de longue durée, très résistant revêtement réticulé des ongles thermodurcissable qui est difficile à enlever. Les ongles artificiels peuvent posséder adhérence grandement améliorée, la durabilité, ainsi que la résistance aux rayures et aux solvants par rapport aux vernis à ongles. Toutefois, en raison de ces propriétés inhérentes, ces réactifs thermodurcissables sont beaucoup plus difficiles à enlever, le consommateur devrait donc le désir. Élimination nécessite généralement tremper dans les solvants non réactifs pour 30-90 minutes (pour les acryliques et actuellement disponibles "gels" soakable; cela peut prendre plus de 90 minutes si jamais d'enlever traditionnels gels ongles UV par solvant) et généralement peuvent également exiger fortement abrasion la surface ou de raclage avec une sonde en bois ou en métal afin d'aider le processus d'élimination.

Système de revêtement des ongles comprend trois couches: une couche de base, une couche de couleur, et une couche de finition. La fonction principale de la couche de base est de fournir une adhérence sur l'ongle naturel. La couche de couleur est appliquée sur la couche de base. La "couleur" deuxième ou de la couche peut être incolore ou translucide. Typiquement, elle est colorée et aura une certaine opacité. La

25

fonction principale de la couche de couleur est cosmétique et, dans certains cas, pour améliorer la durabilité de l'ongle entier. La couche finale est appliquée sur le dessus de la couche de couleur. Cette couche, généralement appelés «finition», typiquement fonctions pour fournir un éclat à l'ongle revêtement composite fini. En outre, la

5 couche de finition fonctionnent également comme un moyen de protéger la «couleur» de la couche chimique (comme l'eau ou les produits ménagers) et / ou physique (comme la lumière UV et) l'exposition ainsi que la résistance à l'abrasion.

Comme d'autres couches, couche de finition peut être de vernis à ongles de

10 type (air sec) ou de type gel UV (Lumière-cured). En général, le premier type perd de son éclat assez rapidement (5 jours ou moins.) Il a une résistance aux rayures et à basse résistance aux solvants. Le deuxième type maintient son éclat plus longtemps (3 semaines ou plus) parce qu'il a zéro relativement plus élevé et des résistances de solvant. D'autre part, la couche d'air de type sec en haut est très facilement éliminé par

15 solvant alors que la version photopolymérisé n'a presque pas d'amovibilité solvant. Il a été un besoin pour un top coat qui a zéro relativement élevée et une résistance aux solvants qui a également un certain degré de amovibilité par solvant.

Classiques ongles artificiels comprennent des monomères réactifs, et / ou

20 oligomères, et / ou polymères, typiquement à 100% de solides en l'absence de solvants non réactifs. Lors de l'application, d'un type à enrichissement "acrylique", (ou après l'exposition de la lumière UV à une valeur "gel" de type), une réaction chimique en résulte pour résultat la formation d'une matière thermodurcissable réticulée. Pour ongles artificiels peuvent posséder adhérence améliorée et une résistance aux rayures

25 par rapport à polir. Toutefois, en raison de ces propriétés améliorées, le thermodurcissable est beaucoup plus difficile à enlever lorsque les consommateurs désire. Élimination nécessite généralement le trempage dans des solvants pour 30-90

minutes et peut également exiger l'abrasion sur la couche de finition et / ou la couleur, et la mise au rebut ou à l'abrasion de la surface de l'ongle naturel.

Il reste un besoin pour un système de revêtement des ongles qui possèdent l'adhérence améliorée et la durabilité des résines thermodurcissables et présente également l'élimination plus courte et plus facile.

La présente invention s'inscrit dans le cadre d'un système de des ongles de couverture comprenant une couche d'adhérence couche de base (numéro de demande 12/555, 571, déposé le 8 Septembre 2009, actuellement en instance), un intermédiaire, couche de couleur décorative (Num éro de la demande 12/573, 633, déposé le 5 Octobre , 2009, actuellement en instance), et la présente demande, une couche protectrice supérieure (Numéro de la demande 12/573, 640, déposé le 5 Octobre 2009, actuellement en cours). Le contenu de chaque application sont mutuellement incorporés dans chacun des autres par référence à toutes fins.

15

D'autres objets et avantages apparaîtront de la description suivante.

### **Résumé de l'invention**

Résumé des aspects de la présente invention, lorsqu'ils sont pris en conjonction avec les informations liées à fournir une couche de base caractérisé par adhésion ferme à une surface de l'ongle combiné avec un solvant-induite "décompression", "libération rapide" fonctionnalité qui permet l'enlèvement facile. D'autres aspects de la présente invention, lorsqu'ils sont pris dans, conjointement avec les informations liées à fournir une couche protectrice supérieure caractérisée par adhésion ferme aux surfaces polymères combinées avec un solvant-induite "décompression", "libération rapide" métrages qui offre l'enlèvement facile.

Aspects de la communication se rapportent à une composition durcissable par UV pour une application cosmétique couche supérieure à ongles ou de revêtements à ongles comprenant au moins un matériau durcissable par UV (un monomère durcissable aux UV, et / ou oligomère durcissable par UV), au moins un photo-  
5 initiateur, au moins un non-polymérisable, soluble au solvant de résine, et au moins un solvant non réactif.

Un aspect de la présente invention concerne un vernis à ongles comprenant un top en 3 dimensions (3-D) en treillis thermodurcissable interpénétrés par un réseau  
10 comprenant un solvant organique soluble-résine. Selon un aspect de la divulgation, le réseau 3-D fournit thermodurcissable l'adhérence accrue, la ténacité et résistance aux rayures généralement associée à ongles artificiels classiques. Selon un aspect de la divulgation, un système interconnecté de vides et d'un réseau interpénétré d'un solvant organique soluble-résine offre une facilité d'élimination à l'aide de solvant.

15

Selon un aspect, l'invention concerne une composition liquide comprenant au moins un monomère durcissable aux UV, et / ou oligomère, et / ou polymère qui polymérise à une thermodurci 3-D. Selon un aspect, l'invention fournit une composition liquide comprenant au moins un solvant organique soluble-résine. Selon  
20 un aspect, le solvant organique soluble-résine forme un réseau d'inclusions dans le réseau en 3-D thermodurci.

Selon l'une des aspects de la communication, au moins un monomère durcissable aux UV est un acrylate de (méth). Comme on pouvait être comprise par  
25 des personnes qualifiées dans les arts de polymérisation, le terme (méth) acrylate se réfère à acrylates et / ou méthacrylates.

Selon l'une des aspects de la communication, le monomère polymérisable aux UV peut être une simple ou mixte d'acrylate, un méthacrylate seul ou en mélange, ou un mélange d'acrylates et méthacrylates. Selon un aspect, l'invention fournit un monomère qui confère le «décompression» des biens de la facilité de retrait du réseau polymérisé. Selon un aspect, le monomère peut être glycol-4-monométhacrylate polypropylène (PPG4 monométhacrylate). Selon un aspect, des monomères appropriés peuvent comprendre n'importe quel monomère acrylé ou méthacrylé dans les familles de PPG ou polyéthylène-glycol (PEG). Selon un aspect, les "décompression monomères sont présents à raison d'environ 0 à environ 70% en poids (% en poids).

Selon un aspect, la composition liquide comprend des monomères réactifs, et / ou oligomères et ou polymères qui fournit l'adhésivité composition polymérisée augmenté. Selon un aspect, tels monomères réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères peuvent être un (méth) acrylate. Selon un aspect, tels monomères réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères peuvent être choisis dans le groupe constitué de méthacrylate d'hydroxyéthyle (HEMA), hydroxypropyle (HPMA), le méthacrylate d'éthyle (EMA), le méthacrylate de tétrahydrofurfuryle (THFMA), le dianhydride pyromellitique di (méth) acrylate, le diméthacrylate de glycérol dianhydride pyromellitique, le diméthacrylate pyromellitique, le maléate de methacroyloxyethyl, 2-hydroxyéthyle méthacrylate / succinate ,1,3-glycérol diméthacrylate / produit d'addition de succinate, le méthacrylate de l'acide phtalique monoéthylique, acétoacétoxy éthyle méthacrylate (AAEMA), et des mélanges de ceux-ci. Selon un aspect, tels monomères réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères possèdent une fonctionnalité acide. Selon un aspect, le monomère, oligomère ou polymère qui fournit l'adhésivité composition polymérisée augmenté est présent à raison d'environ 0 à environ 50% en poids.



Un aspect de l'invention fournit une composition liquide polymérisable comprenant un non-réactive, solvant soluble polymère. Selon un aspect, la non-réactif, soluble au solvant de polymère est un ester de cellulose. Selon un aspect  
5 particulier, la non-réactif, soluble au solvant de polymère est un alkylate de l'acétate de cellulose. Selon un aspect plus particulièrement, le non-réactif, soluble au solvant de polymère est un butyrate d'acétate de cellulose ou un propionate d'acétate de cellulose. Selon un autre aspect, l'ingrédient qui prévoit de faciliter le retrait peuvent être présents à raison d'environ 0,1 à environ 75% en poids.

10

Certains modes de réalisation de la formulation peut éventuellement comprendre des résines, telles que, mais sans s'y limiter à des résines de formaldéhyde polyvinylbutyral et / ou tosylamide. Ces résines agissent comme agents filmogènes, les promoteurs d'adhérence, et les aides à l'enlèvement. Ces résines peuvent aussi être  
15 admissibles en tant que solvant-solubles, des résines interpénétrés qui peuvent être extraites pour créer des canaux pour l'absorption de solvant et de la migration.

20

Selon un autre aspect de la divulgation, les compositions de couche de finition peut comprendre jusqu'à 10% en poids de «pigment à effet." Comme on le sait dans l'art, un pigment à effet métallique peut être une dispersion de métaux finement divisés et / ou alliages qui peut être utilisé à des fins décoratives et / ou de protection.  
25 Comme cela est connu dans l'art un pigment à effet peut être un pigment nacré ou nacrés et peut comprendre une dispersion de particules de mica revêtues d'une couche

d'oxyde métallique. Les pigments nacrés peuvent transmettre une irisé, nacrée aux revêtements.

Un aspect de l'invention fournit des méthodes d'élimination. Selon un aspect, la thermodurci polymérisé de la composition décrite fournit une sensibilité aux solvants organiques et, en particulier, à l'acétone. Selon un aspect de la divulgation, des moyens sont prévus pour distribuer solvant organique à l'interface polymère des ongles / naturel. Selon un aspect, la prestation d'un solvant approprié à l'interface polymère des ongles / naturel se traduira par un effet de décompression qui conduit à la rupture rapide de l'interface adhésif et facilite grandement l'enlèvement rapide et légère de l'ongle naturel.

Encore d'autres aspects et avantages de la présente invention apparaîtront aisément par l'homme de l'art de la description détaillée qui suit, dans lequel il est représenté et décrit des modes de réalisation préférés de l'invention, à titre de simple illustration de la meilleure manière envisagée de mener à bien l'invention. Comme il sera réalisé l'invention est capable de modes de réalisation d'autres et différent, et ses nombreux détails sont capables de modifications dans divers égards évidentes, sans s'écarter de l'invention. En conséquence, la description doit être considérée comme de nature illustrative et non pas comme restrictive.

20

#### **BREVE DESCRIPTION DES DESSINS**

Non applicable.

#### **DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION PREFERE.**

25 Ongle revêtements couramment constituée d'une couche de matériau appliquée à une surface de l'ongle kératine. Revêtements de l'art antérieur peut endommager l'ongle par au moins deux mécanismes. Première, une adhérence suffisante de la

matière à l'ongle peut exiger l'abrasion à rendre rugueuse la surface de l'ongle. Et en second lieu, le retrait du matériau peut exiger une exposition prolongée aux solvants peut-être préjudiciables et à l'abrasion ou encore de la surface de l'ongle.

5 Un mode de réalisation de la présente invention fournit un revêtement à ongles comprenant un 3-dimensionnel (3-D) en treillis thermodurcissable interpénétrés par un réseau comprenant un solvant organique soluble-résine. Selon un aspect de la divulgation, un réseau 3-D fournit thermodurcissable l'adhérence accrue, la ténacité et résistance à la rayure des classiques les ongles artificiels. Selon un mode  
10 de réalisation, une couche de couleur peut être interposée entre la couche de base et la couche de revêtement présente supérieure.

Un mode de réalisation de la composition liquide comprend des monomères réactifs, et / ou oligomères et ou polymères qui fournit la résistance composition  
15 polymérisée augmenté et de résistance aux rayures. Dans certains modes de réalisation, de tels monomères réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères peuvent être un (méth) acrylate. Comme on le sait à des personnes de compétences dans les arts polymère, le terme (méth) acrylate englobe les acrylates et / ou méthacrylates.

20 Selon un aspect, tels monomères réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères peuvent être choisis dans le groupe constitué par le méthacrylate d'hydroxypropyle (HPMA), le méthacrylate d'hydroxyéthyle (HEMA), EMA, THFMA, le dianhydride pyromellitique di (méth) acrylate, pyromellitique diméthacrylate de glycérol, le dianhydride pyromellitique diméthacrylate, le maléate de methacroyloxyethyl, 2-  
25 hydroxyéthyle méthacrylate / succinate ,1,3-glycérol diméthacrylate / produit d'addition de succinate, l'acide phtalique monoéthylrique méthacrylate, acétoacétoxy éthyle méthacrylate (AAEMA), et leurs mélanges. Selon un aspect, tels monomères

réactifs, et / ou oligomères, et / ou polymères peuvent posséder une fonctionnalité acide. Selon un aspect, le monomère, oligomère ou polymère qui fournit la composition polymérisée augmenté adhésivité est présent à raison d'environ 0 à environ 50% en poids.

5

Certains modes de réalisation de la composition liquide comprend au moins un monomère qui confère l'"décompression" établissement en conférant aux liaisons interfaciales une sensibilité à solvant organique.

10 Selon un aspect, le monomère au moins un peut être polypropylène glycol monométhacrylate-4-(PPG4 monométhacrylate). Selon un aspect, des monomères appropriés peuvent comprendre n'importe quel monomère acrylé ou méthacrylé dans la PPG ou polyéthylène-glycol (PEG) de la famille. Selon un aspect, les ""  
15 décompression monomères sont présents à raison d'environ 0 à environ 70% en poids (% en poids).

Un mode de réalisation de la présente invention fournit une composition liquide polymérisable comprenant un monomère de méthacrylate, qui fournit une meilleure adhérence, viscosité, l'usure et la durabilité. Dans certains modes de  
20 réalisation, le monomère méthacrylate est un méthacrylate tetrahydrofurfural. Dans d'autres modes, tout ou partie du méthacrylate tetrahydrofurfural peut être substitué par de tels monomères, y compris, mais sans s'y limiter le méthacrylate d'éthyle (EMA), HPMA, et d'autres monomères tels que le diméthacrylate dianhydride pyromellitique glycéryle, et analogues monomères (méth) acrylate. Le monomère  
25 méthacrylate peuvent être présents d'environ 0 à environ 70% en poids.

Certains modes de réalisation de la composition liquide polymérisable de la présente invention peut comprendre une résine uréthane acrylate (méth) qui peuvent transmettre la flexibilité et la ténacité du produit polymérisé. Dans certains modes de réalisation, les méthacrylates d'uréthane sont préférées. L'uréthane (méth) acrylate monomère peut être présent d'environ 0 à environ 50% en poids. Dans certains modes de réalisation, l'uréthane (méth) acrylate d'alkyle peut avoir un poids moléculaire (grammes / mole) d'environ 100 à environ 20000. Dans certains modes de réalisation, l'uréthane (méth) acrylate d'alkyle peut avoir un poids moléculaire d'environ 300 à environ 15000. Dans certains modes de réalisation, l'uréthane (méth) acrylate d'alkyle peut avoir un poids moléculaire d'environ 500 à environ 13000. Dans certains modes de réalisation, l'uréthane (méth) acrylate d'alkyle peut avoir un poids moléculaire d'environ 500 à environ 6000.

Dans certains modes de réalisation de la divulgation, le réseau 3-D thermodurcissable est interpénétré par un réseau d'espaces vides. Lors du durcissement des composants réactifs, certains de ces vides sont remplis d'un non-réactif, un solvant organique soluble-résine. Lorsque l'on souhaite retirer le revêtement des ongles, le polymère est exposé à un solvant qui dissout la résine soluble au solvant. Dissolution de la résine laisse un réseau de vides qui se remplissent avec du solvant. Le canal de vides du solvant à l'intérieur de Thermodurci et également à l'interface polymère / ongle.

Certains modes de réalisation de la composition liquide polymérisable de la présente invention peut comprendre un non-réactive, solvant soluble polymère. Selon un aspect, la non-réactif, soluble au solvant de polymère est un ester de cellulose. Selon un aspect particulier, la non-réactif, soluble au solvant de polymère est un alkylate de l'acétate de cellulose. Selon un aspect plus particulièrement, le non-réactif,

soluble au solvant de polymère est un butyrate d'acétate de cellulose ou un propionate d'acétate de cellulose. Le non-réactif, soluble au solvant de polymère peut être un mélange de polymère selon l'une quelconque acceptables. Selon un autre aspect, la non-réactive, solvant soluble polymère peut être présent à raison d'environ 0,1 à 5 environ 75% en poids.

Certains modes de réalisation de la formulation peut éventuellement comprendre des résines, telles que, mais sans s'y limiter à des résines de formaldéhyde polyvinylbutyral et / ou tosylamide. Ces résines peuvent agir comme des agents 10 filmogènes, les promoteurs d'adhérence, et les aides à l'enlèvement. Ces résines peuvent aussi être admissibles en tant que solvant-solubles, des résines interpénétrés qui peuvent être extraites pour créer des canaux pour l'absorption de solvant et de la migration.

15 Sans être lié par la théorie, la facilité relative de la présente invention de l'enlèvement de la couverture a été augmentée à ongles en facilitant l'entrée de solvant à l'intérieur du revêtement. Classiques revêtements polymérisés ongles sont fragilisés par à long terme (30 à 90 minutes) d'exposition à des solvants organiques. Le solvant s'infiltré lentement dans la surface extérieure et des bords de la thermodurci et gonfle 20 éventuellement le revêtement. Le gonflement affaiblit éventuellement l'ensemble de structure de la matrice, ainsi que perturbe adhérence à la surface de l'ongle. Même un revêtement des ongles faiblement ci-joint peut exiger à l'abrasion pour améliorer la pénétration du solvant et l'enlèvement de vitesse. Toutefois, la lenteur avec laquelle se diffuse par le biais du solvant thermodurcissable, limite le taux de gonflement.

25

La présente invention concerne un interpénétré 3-D thermodurcissable par un réseau de solvant solubles canaux et des inclusions. Lors d'une exposition à un solvant

organique, l'ester de cellulose, ou d'un autre non-réactif, un solvant organique polymère soluble, est dissous et lixivié à partir du revêtement. Le résultat est une série de solvants passages accessibles criblés dans le thermodurcissable. Dans ces conditions, le solvant peut attaquer l'intérieur de la thermodurcissable n'est plus limité  
5 par un taux de diffusion lente.

La composition selon l'invention peut être polymérisable par un rayonnement actinique. Le rayonnement actinique peut être ultraviolets (UV). Le rayonnement UV peut être caractérisé par des longueurs d'onde comprises entre environ 320 à 420  
10 nanomètres.

Après que la composition liquide est appliquée sur une surface, en particulier une surface de polymère, le liquide peut être durcie par un rayonnement UV-initiée. Procédé de polymérisation radicalaire. Les personnes de compétences dans les arts de  
15 polymérisation peut facilement déterminer photo-initiateurs appropriés pour une utilisation avec l'invention. On trouvera ci-dessous sont non limitatif photoinitiateurs représentatives qui sont appropriés aux fins de l'invention.

Appropriés, photo-initiateurs comprennent, mais ne sont pas limités à, des  
20 cétones benzoyldiphenylphosphinates phényle, et cétals de diméthyle.

Un photo-initiateur non limitatif approprié est un dérivé de 2,4,6-triméthylbenzoyldiphenylphosphorous. Un dérivé approprié est l'éthyle-2,4,6-triméthylbenzoyldiphenylphosphinate, qui peut être obtenu sous la marque Lucirin  
25 TPO-L (BASF Aktiengesellschaft, Ludwigshafen, Allemagne). Un autre dérivé non limitatif approprié est l'oxyde de 2,4,6-triméthylbenzoyldiphénylphosphine, qui peut être obtenu sous la dénomination commerciale Lucerin (BASF) ou comme Genocure

TPO (Rahn) Le photo-initiateur 2,4,6-trimethylbenzoyldiphenylphosphinate peuvent être présents à partir environ 0% à environ 20% en poids.

Un cétone non limitatif phényle convenable est hydroxycyclohexylphénylcétone, qui peut être obtenu sous la dénomination commerciale Igracure 184 (Ciba) et qui peut être présent d'environ 0 à environ 20% en poids.

Un non limitatif cétal convient de diméthyle est diméthylcétal de benzile (BDK), qui peut être obtenu sous la dénomination de BDK FIRSTCURE (Albemarle, Baton Rouge, Louisiane, Etats-Unis) et qui peuvent être présents d'environ 0 à environ 20% en poids.

Modes de réalisation de la divulgation top coat peut comprendre jusqu'à 1% en poids de pigments classiques et ou des colorants. Certains modes de réalisation peut comprendre jusqu'à 10% en poids de pigments à effet.

Un revêtement thermodurcissable des ongles classique comprend des solides de 100% et ne comprend pas de solvants non réactifs. La composition liquide polymérisable de la présente invention comprend en outre au moins un solvant non réactif. Un clapet de non-solvant réactif est très volatil à la température ambiante et est un bon solvant pour le reste des ingrédients. Lors de l'application, le solvant non réactif se volatilise facilement laissant régions de plus grande porosité dans le revêtement des ongles. Ces régions poreuses tendent à faciliter l'entrée d'un dissolvant solvant qui peut être l'acétone.

25

Convenables solvants non réactifs peuvent être choisis dans le groupe constitué par les cétones, les acétates d'alkyle, les alcools, les alcanes, les alcènes, et



leurs mélanges. Convenables solvants non réactifs peuvent être choisis dans le groupe constitué par l'acétone, l'acétate d'éthyle, l'acétate de butyle, l'alcool isopropylique, l'éthanol, la méthyl éthyl cétone, le toluène, l'hexane, et des mélanges de ceux-ci. Un particulièrement adapté solvant non réactif est l'acétone. Typiquement un solvant non-  
5 réactif ou un mélange de solvants non réactifs est inclus jusqu'à environ 70 pour cent en poids. La présente liste est indicative de la appropriés solvants non réactifs et non limitatif.

Certains modes de réalisation de la formulation peut éventuellement  
10 comprendre monomères (méth) acrylique et / ou des polymères afin d'affiner et de ténacité résistance aux rayures propriétés. Des exemples non limitatifs d'un tel (méth) acrylates comprennent: mono ou poly (méth) acrylates, HPMA, HEMA, le dianhydride pyromellitique di (méth) acrylate, le diméthacrylate de glycérol, le dianhydride pyromellitique diméthacrylate pyromellitique, le maléate de  
15 methacroyloxyethyl, 2-hydroxyéthyle méthacrylate / succinate, 1,3-glycérol diméthacrylate / succinate de produit d'addition, l'acide phtalique monoéthylrique méthacrylate, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate de tétrahydrofurfuryle, le méthacrylate de butyle, le méthacrylate d'isobutyle, le PEG-4 diméthacrylate, le monométhacrylate de PPG, le triméthacrylate de triméthylolpropane, le méthacrylate  
20 de hydroxyethyl, isopropylidènediphényle méthacrylate bisglycidylique, le méthacrylate de lauryle, le méthacrylate de cyclohexyle , le méthacrylate d'hexyle. le méthacrylate d'uréthane, le méthacrylate d'hydroxypropyle, le diméthacrylate de triéthylène glycol, le diméthacrylate d'éthylèneglycol, le diméthacrylate de tétraéthylèneglycol, le triméthacrylate de triméthylolpropane, le néopentylglycol  
25 dimethacrylate.

Certains modes de réalisation de la formulation peut éventuellement comprendre des résines, telles que, mais sans s'y limiter à des résines de formaldéhyde polyvinylbutyral et / ou tosylamide. Ces résines agissent comme agents filmogènes, les promoteurs d'adhérence, et les aides à l'enlèvement.

5

Certains modes de réalisation de la formulation peut éventuellement comprendre des plastifiants, tels que, mais non limité à l'adipate de diisobutyle. Plastifiants agir afin de minimiser l'effet de fragilité du polymère formé ultérieurement, après l'exposition au rayonnement UV, la lumière du soleil, et de l'air.

10 Les plastifiants sont également trouvés à raccourcir légèrement la durée de renvoi. Plastifiants peuvent être présents à raison de 0 à environ 25% en poids.

Par rapport aux revêtements classiques ongles, la divulgation se rapporte à un avantage majeur en ce qu'elle permet à la couche de couleur durable à adhérer à  
15 l'ongle naturel pour des périodes de plus de deux semaines sans rupture du revêtement. En revanche aux revêtements classiques, la présente invention concerne un système de gel UV qui est non dommageable pour l'ongle naturel. Le processus de demande ne nécessite pas de traitement abrasif de l'ongle, et le processus d'élimination ne nécessitent pas de traitement abrasif sur cette couche de finition. En  
20 outre, en comparaison aux systèmes conventionnels, la présente invention concerne un système plus rapidement amovible (méth) acrylate atteindre déménagement à moins de 20 minutes pour l'ensemble du système.

#### **UTILITAIRE INDUSTRIEL**

25

Cette invention a une applicabilité industrielle en fournissant des compositions et des procédés de fabrication cosmétiques couches de finition des ongles de

protection qui sont robustes, durables, semi-résistant aux produits chimiques, semi-résistant aux rayures, et continuer à fournir des moyens pour enlever un revêtement des ongles sans nécessiter l'abrasion.

**Exemple 1: Test de résistance chimique.**

5 Pour comparer la résistance chimique d'une formulation top coat selon l'invention a été comparé à une formulation commerciale manteau polonais de dessus et une couche de type commercial amélioration formulation dessus. Nous avons utilisé le test conventionnel MEK frottement double, sauf que l'acétone est substitué à la méthyl éthyl cétone. Des films minces de chaque formulation ont été préparés sur  
10 des lames de microscope en verre. Chaque film a été formée à une épaisseur mils 5 humide. La formulation d'amélioration commerciale type et la formulation de l'invention ont été guéris par l'exposition à la lumière UV à l'aide d'une lampe Brisa™. Une très fine, non polymérisé couche collante dessus a été anéantie à la sécheresse en utilisant 99% en poids d'isopropanol. La formulation polonais n'a pas été guéri.  
15 Tous les échantillons étaient âgés dans des conditions de lumière ambiante et la température pendant 24 heures. Après vieillissement, chaque échantillon a été individuellement frottées avec des tampons de coton imbibés d'acétone dans 99% en poids. La formulation à ongles a été complètement enlevée par deux frotte. La formulation de la présente invention a été terni par deux frotte, mais il est resté intact  
20 pendant au moins 150 frotte. La formulation est restée amélioration brillant et intact pendant au moins 200 frotte.

**Exemple 2: Test de dureté au crayon.**

25 Pour tester la résistance aux rayures, nous avons enregistré la plus faible "H" numéro du crayon qui bosselée échantillons préparés comme indiqué dans l'exemple 1. Nous avons également enregistré la plus faible "H" numéro du crayon capable de

déchirer des films d'essai. La formulation à ongles a été enfoncé et déchiré par la 3H et 4H crayons, respectivement. La formule de la présente invention a été enfoncé et déchiré respectivement par 3H et 6H crayons. La formule mise en valeur n'a pas été déchiré par une crayon testé et a été ébranlée par un crayon 4H.

5

## REVENDICATIONS

1. Composition polymérisable comprenant:  
au moins un composé polymérisable,  
5 au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère,  
au moins un polyalkylène glycol mono (méth) acrylate, et  
au moins un solvant non réactif,  
dans lequel lors d'une exposition à une polymérisation accélérateur, ladite  
composition durcit à une polymérisables acryliques thermodurcissables ayant des  
10 vides qui y sont définis.
2. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au  
moins un composé polymérisable est un (méth) acrylate.
3. La composition polymérisable selon la revendication 1, comprenant en  
outre au moins un uréthane (méth) acrylate.
- 15 4. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au  
moins un polyalkylène glycol mono (méth) acrylate est un composé choisi dans le  
groupe constitué de polypropylène glycol monométhacrylates, monométhacrylates de  
polyéthylène glycol, et leurs mélanges.
5. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit  
20 accélérateur de polymérisation est choisi dans le groupe constitué par rayonnement  
thermique, un rayonnement visible, un rayonnement UV, un rayonnement de faisceau  
d'électrons, des amines, des peroxydes, et les combinaisons de ceux-ci.
6. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au  
moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère est un ester de cellulose.
- 25 7. La composition polymérisable selon la revendication 2, dans lequel ledit  
ester de cellulose est un acétate de cellulose alkylat.

8. La Composition polymérisable de la revendication 3, dans lequel ledit alkylate de l'acétate de cellulose est choisi dans le groupe constitué du butyrate acétate de cellulose, l'acétopropionate de cellulose, et leurs mélanges.

9. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère est présent à raison d'environ 5 à environ 90% en poids.

10. La composition polymérisable selon la revendication 5, dans lequel ledit au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère est présent à raison d'environ 20 à environ 80% en poids.

10 11. La composition polymérisable selon la revendication 5, dans lequel ledit au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère est présent à raison d'environ 30 à environ 70% en poids.

15 12. La composition polymérisable selon la revendication 2, dans lequel ledit (méth) acrylate est choisi dans le groupe constitué par le méthacrylate d'hydroxypropyle, le méthacrylate d'hydroxyéthyle, le méthacrylate d'éthyle, THFMA, le dianhydride pyromellitique di (méth) acrylate, le diméthacrylate de glycérol pyromellitique, le dianhydride pyromellitique diméthacrylate, le maléate de methacroyloxyethyl , 2-hydroxyéthyle méthacrylate / succinate ,1,3-glycérol diméthacrylate / produit d'addition de succinate, le méthacrylate de l'acide phtalique 20 monoéthylique, le méthacrylate d'acétoacétoxyéthyle, et des mélanges de ceux-ci.

13. La composition polymérisable selon la revendication 1, comprenant en outre une stimulation d'adhérence (méth) acrylate.

14. La composition polymérisable selon la revendication 13, dans lequel ledit promoteur d'adhérence (méth) acrylate est chois i dans le groupe constitué par le méthacrylate tetrahydrofurfural, le méthacrylate d'éthyle, le méthacrylate d'hydroxypropyle, le diméthacrylate de glycérol pyromellitique, le dianhydride et leurs mélanges.

15. La composition polymérisable selon la revendication 1, comprenant en outre pyromellitique diméthacrylate de glycérol.

16. La composition polymérisable selon la revendication 1, comprenant en outre au moins un colorant.

5 17. La composition polymérisable selon la revendication 16, dans lequel ledit au moins un colorant est présent à jusqu'à environ 10% en poids.

18. La composition polymérisable selon la revendication 16, dans lequel ledit au moins un colorant est choisi dans le groupe constitué de pigments et de colorants.

10 19. La composition polymérisable selon la revendication 3, dans lequel ledit au moins un d'au moins un uréthane (méth) acrylate a un poids moléculaire (grammes / mole) d'environ 100 à environ 20000.

20. La composition polymérisable selon la revendication 19, dans lequel ledit au moins un d'au moins un uréthane (méth) acrylate a un poids moléculaire d'environ 200 à environ 10000.

15 21. La composition polymérisable selon la revendication 19, dans lequel ledit au moins un d'au moins un uréthane (méth) acrylate a un poids moléculaire d'environ 300 à environ 5000.

22. La composition polymérisable selon la revendication 19, dans lequel ledit au moins un d'au moins un uréthane (méth) acrylate a un poids moléculaire d'environ 20 300 à environ 1000.

23. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un solvant non réactif est choisi dans le groupe constitué des cétones, des acétates d'alkyle, les alcools, les alcanes, les alcènes, et leurs mélanges.

24. La composition polymérisable selon la revendication 23, dans lequel ledit 25 au moins un solvant non réactif est choisi dans le groupe constitué par l'acétone, l'acétate d'éthyle, l'acétate de butyle, l'alcool isopropylique, l'éthanol, la méthyl éthyl cétone, le toluène, l'hexane, et des mélanges de ceux-ci.

25. La composition polymérisable selon la revendication 24, dans lequel ledit au moins un solvant non réactif est l'acétone.

26. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel ledit au moins un solvant non réactif est comprise jusqu'à environ 70 pour cent en poids.

5 27. La composition polymérisable selon la revendication 1, comprenant en outre au moins un photo-initiateur.

28. La composition polymérisable selon la revendication 27, dans lequel ledit au moins un photo-initiateur est choisi dans le groupe constitué par benzoylphenylphosphinates, les cétones, des cétals cyclohexylphényl benzyle, et leurs  
10 mélanges.

29. La composition polymérisable selon la revendication 28, dans lequel ledit au moins un photo-initiateur est choisi dans le groupe constitué de 2,4,6-trimethylbenzoyldiphenylphosphinate, phénylcétone hydroxycyclohexyle, benzyldiméthylcétal, et leurs mélanges.

15 30. La composition polymérisable selon la revendication 27, dans lequel ledit au moins un photo-initiateur est présent à jusqu'à environ 20% en poids.

31. La composition polymérisable selon la revendication 1, dans lequel au moins une partie desdits vides contiennent ledit au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère.

20 32. Un thermodurci acrylique ayant une pluralité de vides qui y sont définis, dans lequel au moins une partie desdits vides contiennent au moins un non-réactif, soluble au solvant polymère.

33. Un thermodurci acrylique ayant une pluralité de vides qui y sont définis, dans lequel au moins une partie desdits vides sont formées autour d'au moins un non-  
25 réactif, soluble au solvant polymère.

34. Un thermodurci acrylique ayant une pluralité d'inclusions thermoplastiques qui y sont définis.



35. Le thermodurci polymérisé ayant une pluralité d'inclusions thermoplastiques selon la revendication 39, ledit acrylique thermodurcissable étant le produit de réaction d'une composition polymérisable comprenant

au moins un composé polymérisable,

5 au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère,  
au moins un polyalkylène glycol mono (méth) acrylate, et  
au moins un solvant non réactif.

36. Le thermodurci polymérisé selon la revendication 35, dans lequel lesdites inclusions thermoplastiques comprennent ledit au moins un non-réactif, soluble au  
10 solvant polymère.

37. Procédé de fabrication d'un polymérisé thermodurci ayant une pluralité d'inclusions thermoplastiques qui y sont définis, comprenant:

la fourniture d'une composition liquide polymérisable, et,

15 à exposer ladite composition liquide polymérisable à une polymérisation  
accélérateur;

dans lequel ledit polymérisable composition liquide comprend:

au moins un composé polymérisable;

au moins un non-réactif, soluble au solvant de polymère,

au moins un polyalkylène glycol mono (méth) acrylate, et

20 au moins un solvant non réactif.