

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0100972 (43) 공개일자 2012년09월12일
(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>C08F 251/02</i> (2006.01) <i>C08L 33/04</i> (2006.01) <i>A45D 31/00</i> (2006.01) <i>C09D 4/06</i> (2006.01)		(71) 출원인 크리에이티브 네일 디자인 인코포레이티드 미합중국 캘리포니아주 92083-7800 비스타 조슈아 웨이 1125
(21) 출원번호 10-2012-7011613	(22) 출원일자(국제) 2010년08월30일 심사청구일자 없음	(72) 발명자 브이유, 통, 에이치. 미국 92081 캘리포니아주 비스타 프리덤 웨이 2027
(85) 번역문제출일자 2012년05월04일	(86) 국제출원번호 PCT/US2010/047171	라센, 다이앤, 마리 미국 92009 캘리포니아주 칼스배드 피리네오스 웨이 #111 2607
(87) 국제공개번호 WO 2011/043880 국제공개일자 2011년04월14일	(30) 우선권주장 12/573,633 2009년10월05일 미국(US)	(뒷면에 계속)
		(74) 대리인 양영준, 양영환

전체 청구항 수 : 총 42 항

(54) 발명의 명칭 **인조 손톱 코팅제를 위한 제거 가능한 컬러 층 및 그 방법**

(57) 요약

본 개시는 베이스코트, 컬러 층, 및 탑코트를 포함하는 손톱 코팅 시스템에 관한 것이다. 본 개시의 시스템은 천연 및/또는 미리-제조된 인조 손톱 코팅제에 도포할 수 있다. 본 개시는 일반적으로 천연 및 인조 손톱 코팅제용 조성물에 관한 것이고, 특히, 중합성 조성물 및 그것으로부터 중합된 컬러 층에 관한 것이지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 본 개시는 추가적으로 중합된 컬러 층을 만드는 방법에 관한 것이다.

(72) 발명자

콘게르, 차드

미국 92078 캘리포니아주 산 마르코 단텔리온 웨이
1388

스쿤, 더글라스 디.

미국 92629 캘리포니아주 다나 포인트 크리스탈 랜
던 스트리트 33935

특허청구의 범위

청구항 1

하나 이상의 중합성 화합물;

하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체; 및

하나 이상의 비-반응성 용매

를 포함하고, 중합 촉진제에 노출될 때, 본 명세서에서 정의된 공극을 가지는 아크릴 열경화물로 경화되는 중합성 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 중합성 화합물이 (메트)아크릴레이트인 중합성 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 추가적으로 하나 이상의 우레탄 (메트)아크릴레이트를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 4

제1항에 있어서, 추가적으로 폴리프로필렌 글리콜 모노메타크릴레이트, 폴리에틸렌 글리콜 모노메타크릴레이트, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 포함하는 중합성 조성물.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 중합 촉진제가 열 전도 및/또는 방사선, 가시광선, UV 방사선, 전자 빔 방사선, 아민, 퍼옥시드, 및 이들의 조합물로 구성된 군으로부터 선택되는 것인 중합성 조성물.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성 용매-용해가능한 중합체가 셀룰로오스 에스테르인 중합성 조성물.

청구항 7

제2항에 있어서, 상기 셀룰로오스 에스테르가 셀룰로오스 아세테이트 알킬레이트인 중합성 조성물.

청구항 8

제3항에 있어서, 상기 셀룰로오스 아세테이트 알킬레이트가 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트, 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체가 약 5 내지 약 70 중량%로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 10

제5항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체가 약 10 내지 약 60 중량%로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 11

제5항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체가 약 20 내지 약 50 중량%로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 (메트)아크릴레이트가 히드록시프로필 메타크릴레이트, 히드록시에틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, THFMA, 피로멜리트산 이무수물 디(메트)아크릴레이트, 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디

메타크릴레이트, 피로멜리트산 디메타크릴레이트, 메타크로일옥시에틸 말레에이트, 2-히드록시에틸 메타크릴레이트/숙시네이트, 1,3-글리세롤 디메타크릴레이트/숙시네이트 첨가물, 프탈산 모노에틸 메타크릴레이트, 아세토아세톡시 에틸 메타크릴레이트, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 13

제1항에 있어서, 추가적으로 접착성-증진 (메트)아크릴레이트를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 접착성-증진 (메트)아크릴레이트가 테트라히드로푸르푸랄 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 히드록시프로필 메타크릴레이트, 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디메타크릴레이트, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 15

제1항에 있어서, 추가적으로 피로멜리트산 글리세릴 디메타크릴레이트를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 16

제1항에 있어서, 추가적으로 하나 이상의 착색제를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 하나 이상의 착색제가 약 10 중량% 이하로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 18

제16항에 있어서, 상기 하나 이상의 착색제가 안료 및 염료로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 19

제1항에 있어서, 추가적으로 하나 이상의 유동성 제제를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 20

제19항에 있어서, 상기 하나 이상의 유동성 제제가 흠드 실리카(fumed silica)인 중합성 조성물.

청구항 21

제20항에 있어서, 상기 흠드 실리카의 표면이 폴리디메틸실록산으로 개질된 것인 중합성 조성물.

청구항 22

제19항에 있어서, 상기 하나 이상의 유동성 제제가 폴리아미드인 중합성 조성물.

청구항 23

제19항에 있어서, 상기 하나 이상의 유동성 제제가 약 10 중량% 이하로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 24

제3항에 있어서, 상기 하나 이상의 우레탄 (메트)아크릴레이트가 약 100 내지 약 20,000의 분자량 (그램/몰)을 가지는 것인 중합성 조성물.

청구항 25

제24항에 있어서, 상기 하나 이상의 우레탄 (메트)아크릴레이트가 약 200 내지 약 10,000의 분자량을 가지는 것인 중합성 조성물.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 하나 이상의 우레탄 (메트)아크릴레이트가 약 300 내지 약 5,000의 분자량을 가지는 것

인 중합성 조성물.

청구항 27

제26항에 있어서, 상기 하나 이상의 우레탄 (메트)아크릴레이트가 약 300 내지 약 1,000의 분자량을 가지는 것인 중합성 조성물.

청구항 28

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성 용매가 케톤, 알킬 아세테이트, 알콜, 알칸, 알켄, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 29

제28항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성 용매가 아세톤, 에틸 아세테이트, 부틸 아세테이트, 이소프로필 알콜, 에탄올, 메틸 에틸 케톤, 톨루엔, 헥산, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 30

제29항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성 용매가 아세톤인 중합성 조성물.

청구항 31

제1항에 있어서, 상기 하나 이상의 비-반응성 용매가 약 70 중량 퍼센트 이하로 포함되는 것인 중합성 조성물.

청구항 32

제1항에 있어서, 추가적으로 하나 이상의 광개시제를 포함하는 중합성 조성물.

청구항 33

제32항에 있어서, 상기 하나 이상의 광개시제가 벤조일페닐포스피네이트, 시클로헥실페닐 케톤, 벤질 케탈, 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 34

제33항에 있어서, 상기 하나 이상의 광개시제가 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스피네이트, 히드록시시클로헥실페닐 케톤, 벤질 디메틸 케탈, 및 이들의 혼합물로부터 구성된 군으로부터 선택된 것인 중합성 조성물.

청구항 35

제32항에 있어서, 상기 하나 이상의 광개시제가 약 20 중량% 이하로 존재하는 것인 중합성 조성물.

청구항 36

제1항에 있어서, 상기 공극의 적어도 일 부분이 상기 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체를 함유하는 것인 중합성 조성물.

청구항 37

공극의 적어도 일 부분이 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체를 함유하는 것인, 본 명세서에서 정의된 다수의 공극을 가지는 아크릴 열경화물.

청구항 38

공극의 적어도 일 부분이 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체 주변에 형성되는 것인, 본 명세서에서 정의된 다수의 공극을 가지는 아크릴 열경화물.

청구항 39

본 명세서에서 정의된 다수의 열가소성 수지 봉입체를 가지는 아크릴 열경화물.

청구항 40

제39항에 있어서, 상기 아크릴 열경화물이

하나 이상의 중합성 화합물;

하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체; 및

하나 이상의 비-반응성 용매

를 포함하는 중합성 조성물의 반응 생성물인, 다수의 열가소성 수지 봉입체를 가지는 중합된 열경화물.

청구항 41

제40에 있어서, 상기 열가소성 수지 봉입체가 상기 하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체를 포함하는 것인 중합된 열경화물.

청구항 42

하나 이상의 중합성 화합물;

하나 이상의 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체; 및

하나 이상의 비-반응성 용매를 포함하는 중합성 액체 조성물을 제공하는 단계; 및,

상기 중합성 액체 조성물을 중합 촉진제에 노출시키는 단계

를 포함하는, 본 명세서에서 정의된 다수의 열가소성 수지 봉입체를 가지는 중합된 열경화물의 제조 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 개시는 일반적으로 손톱 코팅제용 조성물에 관한 것이고, 특히, 중합성 조성물 및 그것으로부터 중합된 컬러 층에 관한 것이지만, 이에 한정되는 것은 아니다.

배경기술

[0002] 하기에 제공되는 정보는 본 발명에 대해 선행기술로 인정되는 것이 아니라, 단지 독자의 이해를 돕기 위해 제공된다.

[0003] 손톱 코팅제 및 강화제 형태의 인조 손톱 및 발톱 조성물은 공지되었으며 외관 및 뷰티 산업에서 주요 제품군이 되었다. 손톱 (및 많은 경우에서 발톱 또한)의 외관은 패션에 관심이 있는 많은 개인들에게 중요하게 되었다. 상업적인 인조 손톱 조성물은 천연 손톱의 외관을 향상시키기 위해 및 또한 깨지기 쉬운 천연 손톱 표면을 강화시키는 것을 포함하여, 천연 손톱의 물리적 특성을 향상시키기 위해 사용되고 있다.

[0004] 종래의 천연 손톱 코팅제는 두 가지 카테고리로 분류될 수 있다: 손톱 광택제; 또한 락커, 니스 또는 에나멜로 알려진 및 인조 손톱; 또한 젤 또는 아크릴로 알려진. 손톱 광택제는 통상적으로 비-반응성 용매에 용해된 및/또는 현탁된 다양한 고체 성분을 포함한다. 도포 및 건조시킬 때, 고체는 투명, 반투명 또는 색이 있는 막으로 손톱 표면에 침착된다. 통상적으로, 손톱 광택제는 쉽게 긁히고 일반적으로 1 분 이내에, 용매로 쉽게 제거가 가능하며 만일 서술한 것처럼 제거되지 않으면, 1 내지 5 일 내에 천연 손톱으로부터 깨지거나 벗겨질 것이다.

[0005] 종래의 인조 손톱은 화학적으로 반응성 단량체, 및/또는 올리고머와 반응성 또는 비-반응성 중합체와의 조합을 포함하여 통상적으로 100 % 고체인 시스템을 만들고 비-반응성 용매를 요구하지 않는다. 예비혼합 및 후속하는 손톱판에 도포, 또는 도포 및 UV 방사선에 노출시, 화학적 반응이 뒤따르고 제거하기 어려운 오래 지속되고, 상당히 내구성 있는 가교 결합된 열경화성 손톱 코팅의 형성이 야기된다. 손톱 광택제와 비교할 때, 인조 손톱은 크게 향상된 접착성, 내구성뿐만 아니라, 스크래치 및 용매 저항성을 보유할 수 있다. 그러나, 이러한 내재하는 특성 때문에, 이러한 열경화물은 제거하는 것이 더 힘들고, 소비자는 그것을 소망할 것이다. 제거는 통상적으로 비-반응성 용매에서 30-90 분 동안 침지(soaking)를 요구하고 (아크릴 및 현재 입수가 가능한 "침지가능한 젤" 경우; 용매에 의해 전통적인 UV 손톱젤을 제거하더라도 90 분 이상이 걸릴 것이다) 또한 통상적으로 제거 방법을 돕기 위해 인조 코팅 표면을 세게 마모시키는 것이나 목재 또는 금속의 탐침으로 긁는 것을 요구할 수

있다.

- [0006] 여기에 열경화물의 향상된 접착성 성질을 보유하고 또한 광택제와 더욱 비슷한 제거의 용이성을 보유하는 미용 용 상품의 필요성이 있다.
- [0007] 본 개시는 베이스코트 접착성 층 (2009년 9월 8일 출원되고, 현재 계류중인 출원 번호 12/555,571), 본 출원인 중간층, 장식용의 컬러 층 (2009년 10월 5일 출원되고, 현재 계류중인 출원번호 12/573,633), 및 보호용 탑코트 (2009년 10월 5일 출원되고, 현재 계류중인 출원번호 12/573,640)를 포함하는 손톱 커버 시스템의 일부를 구성한다. 각 출원의 내용은 모든 목적을 위해 참고문헌으로 다른 각각에서 상호 간에 인용된다.
- [0008] 다른 목적 및 이점은 하기의 개시로부터 명백해 질 것이다.

발명의 내용

- [0009] 관련된 개시와 함께 사용할 때 본 개시의 양상은 쉬운 제거성을 제공하는 용매-유도된 "언지핑(unzipping)," "신속-이탈(quick-releas)" 특성과 조합된 손톱 표면에 단단한 접착성을 특징으로 하는 베이스코트를 제공한다. 관련된 개시와 함께 사용할 때 본 개시의 양상은 쉬운 제거성을 제공하는 용매-유도된 "언지핑," "신속-이탈" 특성과 조합된 중합체 표면에 단단한 접착성을 특징으로 하는 컬러 층을 제공한다. 추가적으로 관련된 개시와 함께 사용할 때 본 개시의 양상은 쉬운 제거성을 제공하는 용매-유도된 "언지핑," "신속-이탈" 특성과 조합된 중합체 표면에 단단한 접착성을 특징으로 하는 보호용 탑코트를 제공한다.
- [0010] 본 개시의 한 양상은 유기 용매-용해가능한 수지를 포함하는 망상구조에 의해 상호관통된 3-차원 (3-D) 열경화물 격자를 포함하는 손톱 코팅제를 제공한다. 본 개시의 한 양상에 따르면, 3-D 열경화물 격자는 종래의 인조 손톱의 향상된 접착성, 인성, 및 스크래치-저항성을 제공한다. 본 개시의 한 양상에 따르면, 공극 및 유기 용매-용해가능한 수지의 상호관통하는 망상구조의 상호연결된 시스템은 용매 제거성의 용이함을 제공한다.
- [0011] 한 양상에 따르면, 본 개시는 3-D 열경화물로 중합시키는 하나 이상의 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체를 포함하는 액체 조성물을 제공한다. 한 양상에 따르면, 본 개시는 하나 이상의 유기 용매-용해가능한 수지를 포함하는 액체 조성물을 제공한다. 한 양상에 따르면, 유기 용매-용해가능한 수지는 3-D 열경화물 격자 내에서 망상구조의 붕입체를 형성한다.
- [0012] 한 양상에 따르면, 본 개시는 하나 또는 그 이상의 추가-중합성, 에틸렌성 불포화 단량체를 포함하는 점성이 있는 액체 조성물을 제공한다.
- [0013] 한 양상에 따르면, 본 개시는 중합된 격자의 제거의 용이성의 "언지핑" 성질을 부여하는 단량체를 제공한다. 한 양상에 따르면, 단량체는 폴리프로필렌 글리콜-4-모노메타크릴레이트 (PPG4 모노메타크릴레이트)일 수 있다. 한 양상에 따르면, 적합한 단량체는 폴리에틸렌 글리콜 (PEG) 또는 폴리프로필렌 글리콜 (PPG) 종류에 임의의 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 단량체를 포함할 수 있다. 한 양상에 따르면, "언지핑" 단량체는 약 0 내지 약 70 중량%로 존재한다.
- [0014] 한 양상에 따르면, 액체 조성물은 증가된 접착성의 중합된 조성물을 제공하는 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체를 포함한다. 한 양상에 따르면, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 (메트)아크릴레이트일 수 있다. 중합체 분야의 통상의 기술자에게 공지된 바처럼, 용어 (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트를 포함한다.
- [0015] 한 양상에 따르면, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 히드록시에틸메타크릴레이트 (HEMA), 히드록시프로필메타크릴레이트 (HPMA), 에틸 메타크릴레이트 (EMA), 테트라히드로프루필 메타크릴레이트 (THFMA), 피로멜리트산 이무수물 디(메트)아크릴레이트, 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디메타크릴레이트, 피로멜리트산 디메타크릴레이트, 메타크로일옥시에틸 말레레이트, 2-히드록시 에틸 메타크릴레이트/숙시네이트, 1,3-글리세롤 디메타크릴레이트/숙시네이트 첨가물, 프탈산 모노에틸 메타크릴레이트, 아세토아세톡시 에틸 메타크릴레이트 (AAEMA), 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다. 한 양상에 따르면, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 산성 관능기를 보유할 수 있다. 한 양상에 따르면, 증가된 접착성의 중합된 조성물을 제공하는 단량체, 올리고머 또는 중합체는 약 0 내지 약 50 중량%로 존재한다.
- [0016] 본 개시의 한 양상은 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체를 포함하는 중합성 액체 조성물을 제공한다. 한 양상에 따르면 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 에스테르이다. 특별한 한 양상에 따르면, 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 아세테이트 알킬레이트이다. 더욱 특별한 한 양상에 따르면, 비-반

응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 또는 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트이다. 추가적인 한 양상에 따르면, 제거의 용이성을 제공하는 성분은 약 0.1 내지 약 75 중량%로 존재할 수 있다.

[0017] 본 개시의 한 양상에 따르면, 컬러 층 조성물은 10 중량% 이하의 안료 및/또는 염료를 포함할 수 있다.

[0018] 본 개시의 한 양상은 제거의 방법을 제공한다. 한 양상에 따르면, 개시된 조성물로부터 중합된 열경화물에 유기 용매 및, 특히, 아세톤에 대한 증가된 민감성을 제공한다. 본 개시의 한 양상에 따르면, 중합체/천연 손톱 경계부에 유기 용매를 분포시키기 위한 수단이 제공된다. 한 양상에 따르면, 중합체/천연 손톱 경계부에 적절한 용매를 전달시키는 것은 접착성 접합 경계부의 빠른 분열을 초래하고 천연 손톱으로부터의 신속하고 온화한 제거를 크게 용이하게 하는 언지핑 효과를 야기할 것이다.

[0019] 계속해서 본 발명의 다른 양상 및 이점은 다음의 상세한 설명에 의해 이 분야의 통상의 기술자에게 쉽게 명백해질 것이고, 여기서 본 발명의 바람직한 실시양태가 단순히 본 발명의 수행의 최적의 방식의 예시로 보여지고 설명된다. 본 발명은 다른 및 상이한 실시양태가 가능하다는 것이 인식될 것이기 때문에, 본 발명으로부터 벗어남 없이, 몇몇의 세부사항은 다양한 명백한 측면에서 변경이 가능하다. 따라서, 본 설명은 한정적이지 않고 사실상 실례로써 고려된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0020] 손톱 코팅제는 보통 케라틴 손톱 표면에 도포되는 물질로 구성된다. 선행 기술 코팅제는 두 가지 이상의 메커니즘에 의해 손톱을 손상시킬 수 있다. 첫째로, 천연 손톱에 대한 향상제의 충분한 접착성은 마모를 요구하여 손톱 표면을 거칠게 할 수 있다. 그리고 둘째로, 향상제의 제거는 손상을 야기할 수 있는 용매에 장기간 노출 및 또는 인조 손톱 표면의 추가적 마모를 요구할 수 있다.

[0021] 본 개시의 한 실시양태는 유기 용매-용해가능한 수지를 포함하는 망상구조에 의해 상호관통된 3-차원 (3-D) 열경화물 격자를 포함하는 손톱 코팅제를 제공한다. 본 개시의 한 양상에 따르면, 3-D 열경화물 격자는 종래의 인조 손톱의 향상된 접착성, 인성, 및 스크래치-저항성을 제공한다. 한 실시양태에 따르면, 베이스코트는 천연 손톱 표면과 본 발명인 컬러 층 사이에 끼어있다.

[0022] 용어 "손톱" 및 "손톱 표면"은 천연의, 케라틴의 손톱 표면, 또는 미리형성된 인조 손톱 또는 네일팁(nail tip)이 부착된 천연 손톱을 의미한다. 다시 말해서, 본 발명의 중합성 조성물은 천연 손톱의 케라틴 표면에, 또는 미리 형성된 인조 손톱 또는 네일팁 향상제를 여기에 부착한 손톱 표면에 직접 분포될 수 있다.

[0023] 본 발명은 손톱에 대해 도포하여 그것에 중합하여 인조 손톱 구조를 산출하기 위한 중합성 조성물을 포함한다. 중합성 조성물은 바람직하게는 반-이동 젤 내지 실온에서 자유롭게 움직이는 액체의 점도도를 가지는, 무수의 액체이다. 사용에 바로 앞서, 중합성 조성물은 손톱 표면에 도포되고 손톱 기술자에 의해 모양이 만들어진다. 중합 후에 인조 손톱 구조가 얻어진다.

[0024] 액체 조성물의 한 실시양태는 증가된 접착성의 중합된 조성물을 제공하는 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체를 포함한다. 특정한 실시양태에서, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 (메트)아크릴레이트일 수 있다. 중합체 분야에서 통상의 기술자에게 공지된 것처럼, 용어 (메트)아크릴레이트는 아크릴레이트 및/또는 메타크릴레이트를 포함한다. 한 양상에 따르면, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 히드록시프로필 메타크릴레이트 (HPMA), 히드록시에틸 메타크릴레이트 (HEMA), EMA, THFMA, 피로멜리트산 이무수물 디(메트)아크릴레이트, 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디메타크릴레이트, 피로멜리트산 디메타크릴레이트, 메타크로일옥시에틸 말레이트, 2-히드록시에틸 메타크릴레이트/숙시네이트, 1,3-글리세롤 디메타크릴레이트/숙시네이트 첨가물, 프탈산 모노에틸 메타크릴레이트, 아세트아세톡시 에틸 메타크릴레이트 (AAEMA), 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다. 한 양상에 따라, 이런 반응성 단량체, 및/또는 올리고머, 및/또는 중합체는 산성 관능기를 보유할 수 있다. 한 양상에 따라, 증가된 접착성의 중합된 조성물을 제공하는 단량체, 올리고머 또는 중합체를 약 0 내지 약 50 중량%로 존재한다.

[0025] 에틸렌성 불포화 반응물은 추가-중합성 에틸렌계 결합과 관련하여 모노-, 디-, 트리-, 또는 폴리- 관능기일 수 있다. 다양한 에틸렌성 불포화 반응물은, 반응물이 적합한 자극에 노출될 때 중합된 인조 손톱 구조를 산출하기 위한 중합이 가능하지만 하면 적합하다. 적합한 에틸렌성 불포화 반응물은 참고문헌으로 포함된 미국 특허 6,818,207에서 설명된다.

[0026] 액체 조성물의 특정한 실시양태는 계면 결합에 유기 용매에 대한 민감성을 줌으로써 "언지핑" 특성을 부여하는

하나 이상의 단량체를 포함한다. 한 양상에 따르면, 하나 이상의 단량체는 폴리프로필렌 글리콜-4-모노메타크릴레이트 (PPG4 모노메타크릴레이트)일 수 있다. 한 양상에 따르면, 적합한 단량체는 PPG 또는 폴리에틸렌 글리콜 (PEG) 종류에 임의의 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트 단량체를 포함할 수 있다. 한 양상에 따르면, "언지핑" 단량체는 약 0 내지 약 70 중량%로 존재한다.

[0027] 본 개시의 한 실시양태는 개선된 접착성, 점도, 마모 및 내구성을 제공하는 메타크릴레이트 단량체를 포함하는 중합성 액체 조성물을 제공한다. 특정한 실시양태에서, 메타크릴레이트 단량체는 테트라히드로푸르푸랄 메타크릴레이트이다. 다른 실시양태에서, 몇몇 또는 모든 테트라히드로푸르푸랄 메타크릴레이트는, 비제한적으로 에틸 메타크릴레이트 (EMA), HPMA를 포함하는 이런 단량체 및 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디메타크릴레이트와 같은 다른 단량체, 및 비슷한 (메트)아크릴레이트 단량체에 의해 치환될 수 있다. 메타크릴레이트 단량체는 약 0 내지 약 70 중량%로 존재할 수 있다.

[0028] 본 개시의 중합성 액체 조성물의 특정한 실시양태는 중합된 생성물에 유연성 및 인성을 제공할 수 있는 우레탄 (메트)아크릴레이트 수지를 포함할 수 있다. 특정한 실시양태에서, 우레탄 메타크릴레이트가 바람직하다. 우레탄 (메트)아크릴레이트 단량체는 약 0 내지 약 50 중량%로 존재할 수 있다. 특정한 실시양태에서, 우레탄 (메트)아크릴레이트는 약 100 내지 약 20,000의 분자량 (그램/몰)을 가질 수 있다. 특정한 실시양태에서, 우레탄 (메트)아크릴레이트는 약 300 내지 약 15,000의 분자량을 가질 수 있다. 특정한 실시양태에서, 우레탄 (메트)아크릴레이트는 약 500 내지 약 13,000의 분자량을 가질 수 있다. 특정한 실시양태에서, 우레탄 (메트)아크릴레이트는 약 500 내지 약 6,000의 분자량을 가질 수 있다.

[0029] 본 개시의 특정한 실시양태에서, 3-D 열경화물 격자는 비-반응성 용매의 순회로 인해 남겨진 공극의 망상구조에 의해 상호관통된다. 경화 방법 동안, 비-반응성, 유기 용매-용해가능한 수지의 영역은 가교 결합된 중합체 기질을 형성한다. 손톱 커버를 제거하기를 원할 때, 중합체는 용매-용해가능한 수지의 영역에 공극의 망상구조를 관통하는 용매에 노출된다. 수지의 용해는 추가적으로 열경화물 내부 및 또한 베이스코트/컬러 층 접점에 대한 용매의 관통을 허용한다.

[0030] 본 개시의 중합성 액체 조성물의 특정한 실시양태는 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체를 포함할 수 있다. 한 양상에 따르면, 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 에스테르이다. 특별한 한 양상에 따르면, 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 아세테이트 알킬레이트이다. 더욱 특별한 한 양상에 따르면, 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 셀룰로오스 아세테이트 부티레이트 또는 셀룰로오스 아세테이트 프로피오네이트이다. 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 임의의 허용가능한 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체의 혼합물일 수 있다. 추가의 한 양상에 따르면, 비-반응성, 용매-용해가능한 중합체는 약 0.1 내지 약 75 중량%로 존재할 수 있다.

[0031] 특정한 실시양태에 따르면, 컬러 층은 추가적으로 하나 이상의 유동성 개량제(rheology modifying agent)를 포함한다. 특정한 실시양태에서, 유동성 개질제(rheology modifier)는 10 중량% 이하로 존재한다. 특정한 실시양태에서 유동성 제제는 안료 입자의 현탁을 돕기 위해 조성물에 요변성(thixotropic) 성질을 제공하기 위해 존재할 수 있다. 특정한 실시양태에서, 유동성 제제는 흙드 실리카(fumed silica)일 수 있다. 특정한 실시양태에서, 유동성 제제는 폴리아미드일 수 있다.

[0032] 본 발명의 조성물은 약 0.001-5 중량%의 가소제를 함유할 수 있다. 가소제는 개선된 유연성 및 감소된 메짐성(brittleness)을 가지는 중합된 손톱 구조를 야기한다. 적합한 가소제는 에스테르, 낮은 휘발성 용매, 또는 비이온성 유기 계면활성제 또는 실리콘과 같은 비-이온성 물질일 수 있다.

[0033] 적합한 에스테르는 일반적인 구조 RCO-OR' (여기서, RCO--가 카르복실산 라디칼을 나타내고 --OR'이 알콜 잔기이다)을 가지는 것을 포함한다. 바람직하게는 R과 R'은 6 내지 30 개의 탄소 원자를 가지는, 지방 라디칼이고 포화되거나 불포화된 것일 수 있다. 적합한 에스테르의 예는 여기에 참고문헌으로 포함되어있는, 문헌 [pages 1558 to 1564 of the C.T.F.A. Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook, Seventh Edition, 1997]에 설명되어 있다. 본 발명의 바람직한 조성물은, 가소제가 화학식 RCO-OR' (여기서, R 및 R'은 각각 독립적으로 직쇄 또는 분지쇄 C₆₋₃₀ 알킬이다)의 에스테르이다. 적합한 가소제는 이소스테아릴 이소노나노에이트이다. 다른 적합한 가소제는 참고문헌으로 포함된 미국 특허 6,818,207에서 설명된다.

[0034] 특정한 실시양태에 따르면, 컬러 층은 추가적으로 하나 이상의 UV 안정화제를 포함한다. 특정한 실시양태에서, UV 안정화제는 2 중량% 이하로 존재한다.

[0035] 본 발명의 조성물은 인조 손톱에서 종종 보이는 황변(yellowing)을 감소시키는 것을 돕는 하나 또는 그 이상의

U.V. 흡수제를 함유할 수 있다. U.V. 흡수제는 입사 U.V. 방사선을 덜 손상시키는 적외선 방사선 (열), 또는 가시광선으로 전환시키는 능력을 가진다. 추천되는 U.V. 흡수제 양은 총 조성물의 0.001-5 중량%이다. 적합한 U.V. 흡수제는 참고문헌으로 포함된 미국 특허 6,818,207에서 설명되는 것과 같은 벤조페논 화합물 및 히드록시 벤조트리아졸 화합물을 포함한다.

[0036] 하나 또는 그 이상의 중합 조절제를 포함하는 것이 바람직할 수 있다. 중합 조절제는 단량체 조성물의 중합이 너무 빠르게 발생하는 것을 막도록 도와준다. 히드로퀴논 및 비슷한 물질들이 적합한 중합 조절제이다. 중합 조절제의 제안된 범위는 총 조성물의 약 0.0001-5 중량%이다. 적합한 중합 조절제는 참고문헌으로 포함된 미국 특허 6,818,207에서 설명된다.

[0037] 이론으로 무지 않더라도, 본 발명자는 코팅 내부에 용매의 용이한 출입에 의한 손톱 커버의 제거를 용이하게 한다. 종래의 중합된 손톱 코팅제는 표면 마모에 이은 유기 용매에 장기간 (30 내지 90 분) 노출에 의해 약해진다. 용매는 열경화물의 외면 및 가장자리에 천천히 스며들고 결국 코팅을 팽윤시킨다. 팽윤은 결과적으로 손톱 표면의 접착을 파괴할 뿐만 아니라, 전체의 기질 구조를 약화시킨다. 심지어 약하게 붙어있는 손톱 코팅은 용매 침투를 향상시키고 제거를 빠르게 하기 위해 마모를 요구할 수 있다. 그러나, 용매가 열경화물을 통과해 확산되는 느린 속도는 팽윤 속도를 제한한다.

[0038] 본 발명은 용매-용해가능한 통로 및 봉입체의 망상구조에 의해 상호관통되는 3-D 열경화물을 제공한다. 유기 용매에 노출시, 셀룰로오스 에스테르, 또는 다른 비-반응성, 유기 용매-가용성 중합체는 코팅으로부터 용해되고 침출된다. 이 결과는 열경화물 전체에 걸쳐 벌집처럼 된 일련의 용매 접근가능한 통로이다. 이러한 조건에서, 용매는 더 이상 느린 확산 속도에 제한되지 않고 열경화물의 내부를 공격할 수 있다.

[0039] 개시된 중합성 조성물의 특정한 실시양태는 점성이 있는 젤 또는 액체일 수 있다. 젤 또는 액체 실시양태는 복사 에너지, 예컨대 열, 가시선, U.V., 또는 전자-빔 방사선에 노출됨으로써 중합될 수 있다. 액체 또는 젤 실시양태는 손톱에 도포되고 원하는 형태의 모양으로 만들어질 수 있다. 코팅된 손톱은 복사 에너지에 노출되고, 중합이 일어난다.

[0040] 본 발명의 조성물은 화학 방사선으로 중합될 수 있다. 화학 방사선은 가시선, 자외선 (UV), 또는 전자 빔 방사선일 수 있다. UV 방사선은 통상적으로, 그러나 비제한적으로 약 320 내지 약 420 나노미터의 파장, 또는 파장의 군으로 특징지어질 수 있다.

[0041] 액체 조성물이 표면, 특히 베이스코트 표면에 도포된 후에, 액체는 경화된다. 액체 조성물은 UV-개시된, 자유라디칼 중합 방법에 의해 경화될 수 있는 에틸렌계 불포화 (메트)아크릴레이트를 포함한다. 중합 분야의 통상의 기술자는 본 발명에 사용을 위한 적합한 광개시제를 쉽게 결정할 수 있다. 하기에 기재된 것은 본 발명의 목적에 적합한 비-제한적인 대표적 광개시제이다.

[0042] 비-제한적으로 적합한 광개시제는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스포르스 유도체이다. 적합한 유도체는 에틸-2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스피네이트이고, 이는 상표명 루시린®(Lucirin®) TPO-L (바스프 악티엔게셀샤프트(BASF Aktiengesellschaft), Ludwigshafen, DE)로부터 얻을 수 있다. 또 다른 비-제한적으로 적합한 유도체는 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포스핀 옥사이드이고, 이는 상표명 루세린®(Lucerin®) (바스프) 또는 제노큐어®(Genocure®) TPO (란(Rahn))로 얻을 수 있다. 2,4,6-트리메틸벤조일디페닐포피네이트 광개시제는 약 0 % 내지 약 20 중량%로 존재할 수 있다.

[0043] 비-제한적으로 적합한 광개시제는 히드록시시클로헥실 페닐 케톤이고, 이는 상표명 이그라큐어®(Igracure®) 184로 얻을 수 있고 이는 약 0 내지 약 20 중량%로 존재할 수 있다.

[0044] 비-제한적으로 적합한 광개시제는 벤질 디메틸 케탈 (BDK)이고, 이는 상표명 퍼스트큐어®(FIRSTCURE®) BDK (알베마르(Albemarle), Baton Rouge, LA, US)로 얻을 수 있고 이는 약 0 내지 약 20 중량%로 존재할 수 있다.

[0045] 개시된 컬러 층의 특정한 실시양태는 10 중량% 이하의 안료 및/또는 염료를 포함할 수 있다. 관계된 베이스코트 및 탑코트 개시의 실시양태는 1 중량% 이하의 안료 및 또는 염료를 가질 수 있다. 안료 및/또는 염료의 높은 농도는 UV 방사선을 흡수할 수 있다. 그러므로 보정을 위해, 본 개시의 특정한 실시양태는 20 중량% 이하로, 더 높은 농도의 광개시제를 포함할 수 있다.

[0046] 종래의 열경화물 손톱 코팅제는 100% 고체를 포함하고 비반응성 용매를 포함하지 않는다. 본 개시의 중합성 액

체 조성물은 추가적으로 하나 이상의 비-반응성 용매를 포함한다. 적합한 비-반응성 용매는 실온에서 쉽게 휘발하고 남아있는 성분에 대해 좋은 용매이다. 도포할 때, 비-반응성 용매는 쉽게 휘발하여 증가된 다공성 구역을 남긴다. 이들 다공성 구역은 후에 아세톤일 수 있는 제거제 용매의 유입을 용이하게 한다.

[0047] 적합한 비-반응성 용매는, 비제한적으로 케톤, 알킬 아세테이트, 알콜, 알칸, 알켄, 및 이들의 혼합물을 포함한다. 적합한 비-반응성 용매는 아세톤, 에틸 아세테이트, 부틸 아세테이트, 이소프로필 알콜, 에탄올, 메틸 에틸 케톤, 톨루엔, 헥산 및 이들의 혼합물로 구성된 군으로부터 선택될 수 있다. 특히 적합한 비-반응성 용매는 아세톤이다. 통상적으로 비-반응성 용매 및 비-반응성 용매의 혼합물은 약 70 중량 퍼센트 이하로 포함된다.

[0048] 본 제제의 특정한 실시양태는 접착성 및 제거 성질을 미세조정 하기위하여 임의적으로 (메트)아크릴레이트 단량체 및/또는 중합체를 포함할 수 있다. 이런 (메트)아크릴레이트의 비-제한적인 예는: 모노 또는 폴리(메트)아크릴레이트, HPMA, HEMA, 피로멜리트산 이무수물 디(메트)아크릴레이트, 피로멜리트산 이무수물 글리세릴 디메타크릴레이트, 피로멜리트산 디메타크릴레이트, 메타크로일옥시에틸 말레이트, 2-히드록시에틸 메타크릴레이트/숙시네이트, 1,3-글리세롤 디메타크릴레이트/숙시네이트 첨가물, 프탈산 모노에틸 메타크릴레이트, 에틸 메타크릴레이트, 테트라히드로푸르푸릴 메타크릴레이트, 부틸 메타크릴레이트, 이소부틸 메타크릴레이트, PEG-4 디메타크릴레이트, PPG 모노메타크릴레이트, 트리메틸올프로판 트리메타크릴레이트, 히드록시에틸 메타크릴레이트, 이소프로필리덴디페닐 비스글리시딜 메타크릴레이트, 라우릴 메타크릴레이트, 시클로헥실 메타크릴레이트, 헥실 메타크릴레이트, 우레탄 메타크릴레이트, 히드록시프로필 메타크릴레이트, 트리에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트, 에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트, 테트라에틸렌 글리콜 디메타크릴레이트, 트리에틸올프로판 트리메타크릴레이트, 네오펜틸글리콜 디메타크릴레이트, 아세토아세톡시 에틸 메타크릴레이트 (AAEMA), 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0049] 본 제제의 특정한 실시양태는 임의적으로, 그러나 비제한적으로 폴리비닐부티랄 및/또는 토실아미드 포름알데히드 수지와 같은 수지를 포함할 수 있다. 이 수지들은 막 형성제, 접착성 증진제, 및 제거 보조제로서 역할을 할 수 있다. 이들 수지는 또한 용매 흡수 및 이동을 위한 통로를 생산하기 위해 추출될 수 있는 용매-용해가능한 수지의 자격을 얻게 될 수 있다.

[0050] 본 제제의 특정한 실시양태는 임의적으로, 그러나 비제한적으로 디이소부틸 아디페이트와 같은 가소제를 포함할 수 있다. 가소제는 UV, 햇빛, 및 공기에 노출된 후에 뒤이어 형성된 중합체의 메집성의 효과를 최소화하는 역할을 한다. 가소제는 또한 제거 시간을 조금 더 짧게 해준다. 가소제는 0 내지 약 25 중량%로 존재할 수 있다. 중합체 분야의 통상의 기술자는 가소제가 코팅제의 완전성 및 내구성을 감소시킬 수 있기 때문에 특정한 제한 이상의 가소제의 포함이 바람직하지 않음을 인식할 것이다.

[0051] 비중합된 컬러 층은 액체 또는 젤의 점조도를 가질 수 있다. 비중합된 컬러 층은 중합된 베이스코트 표면에 도포될 수 있다. 한 실시양태에서 중합된 베이스코트는 동시-계류중인 (대리인 명세서 017535-0376694)의 실시양태일 수 있다. 중합된 베이스코트는 손톱 표면에 도포될 수 있고 컬러 층과 접촉될 수 있다. 손톱 표면-베이스코트-컬러 층 시스템은 UV 방사선에 노출될 수 있다. 베이스코트 및 컬러 층은 중합될 수 있고 그것에 의해 컬러 층이 손톱 표면에 접착한다.

[0052] 한 실시양태에서, 컬러 층은 인조 손톱 표면의 마모 없이 천연 손톱 표면으로부터 제거될 수 있다.

[0053] 종래의 천연 코팅제와 비교해볼 때, 본 개시는 코팅의 깨짐 없이 2 주 초과 기간 동안 내구성있는 컬러 층을 천연 손톱에 접착하는 것을 가능하게 한다는 주요한 장점과 관련된 것이다. 종래의 코팅제와 대조적으로, 본 개시는 천연 손톱에 손상을 주지 않는 UV 젤 시스템에 관한 것이다. 본 출원 방법은 천연 손톱의 마모 처리를 요구하지 않는다. 그리고 제거 방법은 기껏해야 목재 막대기의 가벼운 손질의 사용을 요구한다. 게다가, 종래의 시스템과 비교하여, 본 개시는 베이스코트 단독에 대해서는 20 초, 전체 시스템에 대해 20 분에 제거를 달성할 수 있는 더욱 빠르게 제거 가능한 손톱 코팅 시스템에 관한 것이다.

[0054] 본 발명의 중합된 베이스코트는 수소 결합의 수단에 의해 케라틴 손톱 표면에 접착할 수 있다. 베이스코트 및 컬러 층은 유기 용매의 수단에 의해 손톱 표면으로부터 제거될 수 있다. 비-제한적 용매는 아세톤, 부틸 아세테이트, 이소프로필 알콜, 에탄올, 에틸 아세테이트, 메틸 에틸 케톤, 및 이들의 혼합물을 포함한다.

[0055] 실시예 1: 화학물질 저항성 시험

[0056] 화학물질 저항성 비교를 위해 본 개시에 따를 탑코트 제제를 상업적 광택제 탑코트 제제 및 상업적 향상제 형태 탑코트 제제에 대해 비교했다. 우리는 아세톤이 메틸 에틸 케톤을 대체한 것을 제외하고 종래의 MEK 이중 문지름 시험을 행했다. 각 제제의 얇은 막을 현미경용 유리 슬라이드에 준비했다. 각 막은 5 밀(mi1)의 습식 두께

를 형성했다. 상업적 향상제 형태 제제 및 본 개시의 제제는 브리사™(Brisa™) 램프를 사용하여 UV 빛에 노출하여 경화시켰다. 매우 얇은, 비중합된 점착성의 탑 층은 99 중량%의 이소프로판올을 사용하여 건조를 위해 닦아내었다. 광택제 제제는 경화되지 않았으나, 대기조건에서 건조되었다. 모든 시편은 24 시간 동안 환경 광 및 주위 온도의 조건에서 숙성시켰다. 숙성 후에, 각 샘플은 개별적으로 99 중량%의 아세톤에 침지한 면 패드로 문질렀다. 광택제 제제는 두 번의 문지름으로 완전히 제거되었다. 본 발명의 제제는 두 번의 문지름에 둔 감했고, 150 번 이상의 문지름에 대해 온전히 남아있었다. 향상제 제제는 200 번 이상의 문지름에 반짝임이 남아있었고 온전히 남아있었다.

[0057] 실시예 2: 연필 경도 시험

[0058] 스크래치 저항성을 시험하기 위해, 우리는 실시예 1에서 주어진 것처럼 준비된 시험 샘플을 움푹 들어가게 하는 연필의 가장 낮은 "H" 번호를 기록했다. 우리는 또한 시험 막을 찢을 수 있는 연필의 가장 낮은 "H" 번호를 기록했다. 광택제 제제는 각각, 3H 및 4H 연필에 의해 움푹 들어가고 찢겨졌다. 본 개시의 제제는 각각, 3H 및 6H 연필에 의해 움푹 들어가고 찢겨졌다. 향상제 제제는 4H 연필에 의해 움푹 들어갔고 가장 단단한 연필 (6H)에 의해서도 찢기지 않았다. 이 시험은 본 개시가 손톱 광택제 제제보다 상당히 더 나은 스크래치 저항성을 가진다는 것을 보여주었다.

[0059] 산업적 유용성

[0060] 본 발명은 천연 손톱의 마모를 요구함 없이 천연 손톱에 대한 손톱 코팅의 접착성을 향상시키는 조성물 및 방법을 제공한다는 점에서 산업적 응용가능성을 가진다. 본 발명은 추가적으로 용매에 침지하는 긴 제거 시간 또는 천연 손톱 표면의 마모를 요구함 없이 손톱 코팅을 제거하기 위한 수단을 제공한다.