



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0098512
(43) 공개일자 2018년09월04일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C23C 14/04 (2006.01) C09D 5/16 (2006.01)
C23C 14/02 (2006.01) C23C 14/06 (2006.01)
C23C 14/08 (2006.01) C23C 14/14 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
C23C 14/042 (2013.01)
C09D 5/1675 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2018-0100535(분할)
- (22) 출원일자 2018년08월27일
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2016-0104216
원출원일자 2016년08월17일
심사청구일자 2016년08월17일

- (71) 출원인
주식회사 세코
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 519, 4층 (상대원동, 중일아인스프라츠 3차)
- (72) 발명자
김현중
서울특별시 송파구 양재대로 1218(방이동, 올림픽선수촌아파트) 323동 109호
김홍철
서울특별시 송파구 중대로 24(문정동, 올림픽훼필리타운) 219동 1403호
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인한성

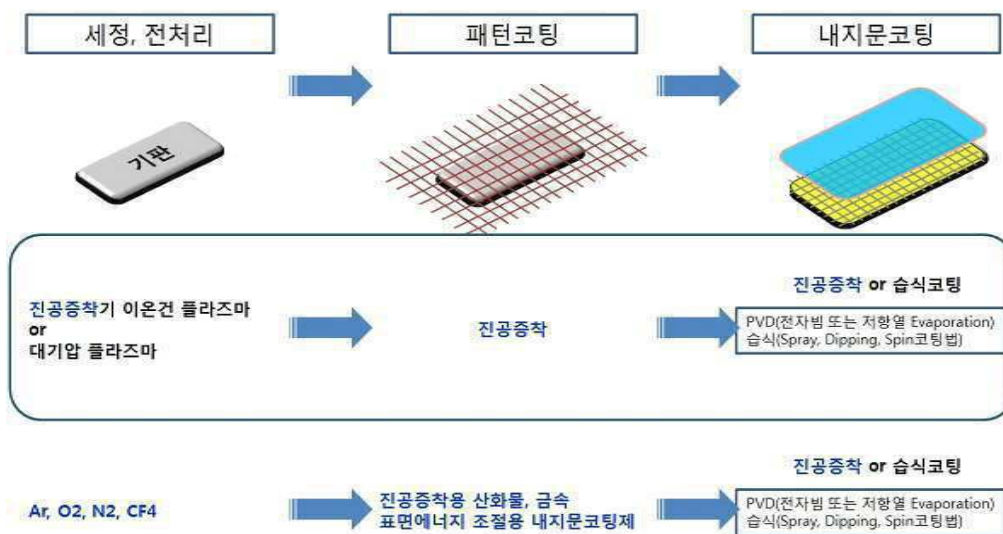
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법

(57) 요약

본 발명은 기판에 패턴 마스크를 적용하여 1회 또는 복수회로 진공증착을 수행함으로써 지문 및 손자국 덜보임과 헤이즈 등의 시인성 효과를 극대화하고, 패턴의 디자인을 통해 심미감을 향상시킬 수 있는 진공증착 코팅방법에 관한 것이다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

C09D 5/1681 (2013.01)

C23C 14/021 (2013.01)

C23C 14/06 (2013.01)

C23C 14/08 (2013.01)

C23C 14/14 (2013.01)

(72) 발명자

김정래

서울특별시 송파구 송파대로 32길 33 (가락동 동부
센트레빌) 101동 1503호

최병경

경기도 화성시 화산중앙로 34, 104동 806호(솔피마
을 한승미메이드아파트)

신동현

경기도 성남시 중원구 둔촌대로 300 (하대원동, 아
튼빌아파트) 1008동 1304호

김철민

경기도 광주시 오포읍 새말길 211-1 청솔3차 301호

명세서

청구범위

청구항 1

기판을 세정 및 전처리하는 단계; 및
 기판에 진공증착을 1회 또는 복수 회로 수행하는 단계를 포함하고,
 상기 진공증착 단계의 전부 또는 일부가 패턴 마스크를 적용하여 수행되는,
 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 패턴 마스크는 메쉬망, 시트 형태의 타공 필름, 시트 형태의 타공 금속 및 망사 스타킹 중 어느 하나인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 패턴 마스크의 패턴은 격자무늬, 벌집무늬, 점무늬, 줄무늬, 도형무늬 및 체크무늬, 동심원, 물결무늬 중 어느 하나인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 패턴 마스크의 재질은 금속, 플라스틱, 천, 종이 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 진공증착은 진공증착용 산화물, 금속 코팅제, 표면에너지조절용 코팅제 및 이들의 조합 중 어느 하나를 적용하여 수행되는, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 진공증착용 산화물은 SiO_2 , TiO_2 , ZrO_2 , CeO_2 , Al_2O_3 , MgF_2 , MgO , Y_2O_3 , HfO_2 , ITO , Ta_2O_5 , Ti_2O_3 , Ti_3O_5 , ZnS , $ZnSe$, Nb_2O_5 , ZnO 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 7

제5항에 있어서, 금속 코팅제는 Al, Si, Ni, Ti, Sn, Cr, Au, Ag, Cu, Fe, W, Mo, Y, 스테인레스 강 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 표면에너지조절용 코팅제는 발수 및 발유 특성의 내지문코팅제, 소수 및 친유 특성의 내지문 코팅제, 친수 및 소수 특성의 내지문 코팅제 및 소수 및 소수 특성의 내지문 코팅제로부터 선택되는 것인, 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법.

발명의 설명

기술분야

본 발명은 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

[0002] 휴대폰, MP3플레이어, 휴대형 멀티미디어플레이어(PMP), 디지털 멀티미디어 방송(DMB) 수신기, 네비게이션, 노트북 등의 휴대용 전자제품 및 모니터, 터치스크린 등의 디스플레이 제품 등은 금속, 유리 및 아크릴, 폴리카보네이트(Poly Carbonate; PC), PMMA(Poly Methyl Methacrylate), PET(Polyethylene Terephthalate), ABS 수지(Acrylonitrile butadiene styrene copolymer) 및 이의 혼합된 수지로 된 시트(sheet)상의 패널(panel)형태와 각종 사출물로 이루어진 케이스, 윈도우, 키패드, 기능키 부품 및 다양한 액세서리 등의 부품을 사용하게 되는데, 이러한 부품의 광학적 미려함과 고급스러운 느낌을 위하여 금속 및/또는 금속산화물을 이용하여 진공증착 코팅을 수행하게 된다.

[0003] 특히, 휴대폰의 경우 휴대폰 사용시 통화품질의 안정성을 위하여 케이스, 윈도우, 키패드 및 윈도우 일체형 케이스 등의 전면 및 배면에 금속 대신 금속산화물을 이용한 비전도성 유전체 박막코팅을 진공증착 공정으로 코팅층을 형성한다.

[0004] 한편, 상기 케이스 등의 코팅층에 사용하는 내지문 코팅제로는 IF(Invisibility Finger-Print)코팅제로 대표되는 소수 및 친유 특성의 내지문 코팅제와, AF(Anti-finger)코팅제로 대표되는 발수 및 발유 특성의 내지문 코팅제 등을 사용하였는데, 상기 IF코팅제는 지문 시인성은 우수하나, 슬립성 및 뒹임성이 매우 취약하고, 뒹았을 때 번들거림의 문제를 갖고 있다. 또한 AF 코팅제를 사용하는 경우에는 슬립성 및 뒹임성이 우수하다는 장점이 있으나, 지문 시인성이 열악하다는 단점이 존재하였다.

[0005] 또한 최근 휴대폰 케이스 등의 제품에서 디자인이 중시됨에 따라 여러 가지 패턴이 적용된 제품들이 출시되고 있으나, 코팅층에 직접 패턴을 적용하는 것이 아니라, 배면에 패턴을 적용하였으며, 진공증착 방법을 사용하지 않았다.

[0006] 따라서, AF코팅제 및 IF코팅제 등의 탑코트를 적용함과 동시에 패턴 및 디자인 모양에 따른 지문 및 손자국 덜보임 효과를 극대화할 수 있는 진공증착 코팅방법에 대한 요구가 존재하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 기판에 패턴 마스크를 적용하여 1회 또는 복수회로 진공증착을 수행함으로써 지문 및 손자국 덜보임과 헤이즈 등의 시인성 효과를 극대화하고, 패턴의 디자인을 통해 심미감을 향상시킬 수 있는 진공증착 코팅방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법은, 기판을 세정 및 전처리하는 단계; 및 기판에 진공증착을 1회 또는 복수 회로 수행하는 단계를 포함하고, 상기 진공증착 단계의 전부 또는 일부가 패턴 마스크를 적용하여 수행된다.

발명의 효과

[0009] 본 발명에 의하면, 지문 및 손자국의 덜보임과 헤이즈 등의 시인성 효과를 극대화할 수 있고, 패턴의 사이즈 및 종류, 두께 변화 및 다층코팅을 접목하여 고급스런 반사, 디자인 및 칼라를 구현함으로써 심미감을 향상시킬 수 있다. 또한 본 발명의 코팅방법에 내지문성 코팅제를 적용하여 뒹임성 또는 시인성을 극대화할 수 있다. 본 발명의 코팅방법은 가전제품, 테블릿 PC, 스마트기기 등의 터치화면, 디스플레이 화면, 표면 케이스, 커버 등, 진공증착의 모든 탑 코트(Top Coat)공정에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법의 일 구체예를 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 2는 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법에서 패턴 마스크의 적용을 달리하는 경우의 구체예를 나타낸 것이다.
- 도 3은 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법에 따른 시인성 향상 효과를 개략적으로 나타낸 것이다.
- 도 4는 Bare표면, AF 코팅면 및 IF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교를 나타낸 것이다.

도 5는 본 발명의 코팅방법으로 패턴이 형성된 AF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교를 나타낸 것이다.

도 6은 본 발명의 코팅방법으로 패턴이 형성된 IF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교를 나타낸 것이다.

도 7은 본 발명의 코팅방법에서 패턴무늬의 변화에 따른 시인성 비교를 나타낸 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0012] 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법은, 기판을 세정 및 전처리하는 단계; 및 기판에 진공증착을 1회 또는 복수 회로 수행하는 단계를 포함하고, 상기 진공증착 단계의 전부 또는 일부가 패턴 마스크를 적용하여 수행된다.
- [0013] 본 발명의 코팅방법은 진공증착을 수행하는 경우 지문 및 손자국의 덜보임과 헤이즈 등의 시인성 효과를 극대화할 수 있고, 패턴의 사이즈 및 종류, 두께 변화 및 다층코팅을 접목하여 고급스런 반사, 디자인 및 칼라를 구현함으로써 심미감을 향상시킬 수 있다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법의 일 구체예를 개략적으로 나타낸 것으로서, 세정 및 전처리 단계와 패턴을 적용한 진공증착 단계 이후 별도로 내지문 코팅을 수행하는 방법을 나타낸 것이다.
- [0015] 기판을 세정 및 전처리하는 단계에서는 진공증착기 이온건 플라즈마 또는 대기압 플라즈마를 이용할 수 있으며, 특별히 한정하지 않으나 Ar, O₂, N₂, CF₄ 등의 가스를 사용하여 수행될 수 있다.
- [0016] 기판을 세정 및 전처리하는 단계 이후, 기판에 진공증착을 1회 또는 복수 회로 수행하는 단계가 수행될 수 있으며, 진공증착 단계의 전부 또는 일부가 패턴 마스크를 적용하여 수행될 수 있다.
- [0017] 본 발명에서 사용하는 패턴 마스크는 예컨대, 메쉬망, 시트 형태의 타공 필름, 시트 형태의 타공 금속 및 망사 스타킹 중 어느 하나를 사용할 수 있고, 일정 패턴을 형성할 수 있는 것이라면 제한 없이 사용할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 패턴 마스크의 재질은 금속, 플라스틱, 천, 종이 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 사용할 수 있다. 상기 금속으로는 예컨대 Ni, 스테인레스 강(SUS), Cu, Al, Au, Ag, Fe, W, Mo, 기타합금을 포함한 금속 등을 사용할 수 있고, 상기 플라스틱으로는 나일론을 포함하는 합성 폴리머나, 필름을 포함한 플라스틱(PET, PC, PP, Poly-Vinyl 등)을 사용할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 패턴 마스크의 패턴은 격자무늬, 별집무늬, 점무늬, 줄무늬, 도형무늬(예컨대 원, 삼각형, 사각형, 마름모, 등) 및 체크무늬, 동심원, 물결무늬 중 어느 하나를 사용할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.
- [0020] 본 발명의 코팅방법에서 패턴을 적용하여 진공증착을 수행하는 경우, 진공증착은 진공증착용 산화물, 금속 코팅제, 표면에너지조절용 코팅제(예컨대, 내지문 코팅제) 및 이들의 조합 중 어느 하나를 적용하여 수행될 수 있다.
- [0021] 특별히 한정하지 않으나, 진공증착용 산화물은 SiO₂, TiO₂, ZrO₂, CeO₂, Al₂O₃, MgF₂, MgO, Y₂O₃, HfO₂, ITO, Ta₂O₅, Ti₂O₃, Ti₃O₅, ZnS, ZnSe, Nb₂O₅, ZnO 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 사용할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0022] 또한 금속 코팅제는 Al, Si, Ni, Ti, Sn, Cr, Au, Ag, Cu, Fe, W, Mo, Y, 스테인레스 강 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 사용할 수 있다.
- [0023] 표면에너지조절용 코팅제로는 발수 및 발유 특성의 내지문코팅제(예컨대, AF코팅제), 소수 및 친유 특성의 내지문코팅제(예컨대, IF코팅제), 친수 및 소유 특성의 내지문코팅제 및 소수 및 소유 특성의 내지문 코팅제로부터 선택되는 것을 적용할 수 있으나 이에 제한되지 않는다. 발수 및 발유 내지문코팅제로는 불소화합물의 사슬과 실란계 밀착파트로 이루어진 AF(Anti-Finger Print)일 수 있으며, 소수 및 친유 내지문코팅제로는 사이클로알킬 알콕시실란의 유기탄소와 실란계 밀착파트로 이루어진 IF(Invisibility Finger-Print)코팅제가 적용될 수 있다. 그 외에, 물접촉각 기준 30도 미만의 친수 및 소유 특성의 내지문코팅제, 물접촉각 기준 100도 전후의 소수 및 소유 특성의 내지문코팅제를 적용할 수 있다. 예컨대 상기 내지문 코팅제는 AF 코팅제, IF 코팅제, 발수제(수막 방지제), 친수 및 감서림 코팅제, 나노 프라이머(Nano Primer) 및 이들의 조합으로부터 선택되는 것을 사용할 수 있다.

- [0024] 또한 본 발명의 코팅방법은 진공증착 수행 단계 이후에, 별도로 내지문코팅을 수행하는 단계를 포함할 수 있다. 상기 내지문 코팅은 진공증착 또는 습식코팅에 의해 수행될 수 있는데, 예컨대 PVD(전자빔 또는 저항열 Evaporation), 습식코팅(스프레이(Spray), 디핑(Dipping), 스피ن(Spin) 코팅법) 등의 방법을 사용할 수 있다.
- [0025] 도 2는 본 발명의 패턴 마스크를 이용한 진공증착 코팅방법에서 패턴 마스크의 적용을 달리하는 경우의 구체예를 나타낸 것으로서, 패턴을 적용하는 경우 패턴이 있는 위치에 진공증착이 일어나지 않아 빈 공간(패턴)이 형성됨을 알 수 있다.
- [0026] 1번 단계는 매 코팅마다 패턴을 적용하는 경우이고, 2번의 경우는 패턴 적용하여 진공증착을 수행한 후, 패턴 미적용 상태에서 진공증착을 수행한 경우이다. 3번의 경우 1차로 패턴 미적용 상태에서 진공증착을 수행하고, 2차로 패턴을 적용하여 코팅하여 2차 코팅이 1차 코팅 상에 이루어진 경우, 또는 2차로 패턴을 적용하여 코팅시, 패턴적용상태에서 이온건 플라즈마 등으로 패턴이 없는 위치의 1차 코팅층을 제거후, 제거된 위치에 2차 코팅 물질이 증착된 경우를 보여준다.
- [0027] 본 발명의 코팅방법을 사용하는 경우, 패턴이 형성된 진공증착 코팅을 얻게 되는데, 이에 따라 시인성이 향상되는 효과를 도 3을 통해 설명할 수 있다. 패턴이 형성되지 않은 매끄러운 표면에서의 반사와 달리, 패턴 표면 반사는 거친 표면에서의 반사처럼 빛이 굴절되는 난반사가 일어남을 알 수 있다. 또한 반사율과 관련하여, 매끄러운 표면에서는 반사량이 전면과 동일하지만, 패턴이 형성된 표면에서는 반사량이 달라진다. 따라서, 본 발명의 코팅방법을 통해 패턴이 형성된 코팅면에서는 지문 및 손자국의 털보임과 헤이즈 등의 시인성 효과가 극대화될 수 있다.
- [0029] 이하, 실시예 및 비교예를 통하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명의 범위가 이들로 한정되는 것은 아니다.
- [0031] **[실시예]**
- [0033] 1. 지문이 없는 코팅면의 헤이즈 값 비교
- [0034] 하기 표 1과 같이 유리 기판에 아무런 코팅을 하지 않은 경우(bare 표면, 참고예 1), AF 코팅제를 코팅한 경우(비교예 1-1), IF 코팅제 코팅한 경우(비교예 1-2)의 시편을 제조하여 헤이즈를 측정(Hazemeter: Nippon denshoku사 SH-7000 이용)하였다.
- [0035] 유리기판은 코닝사의 고릴라3 원단으로 가공된 스마트폰용 전면 커버용 강화글라스를 사용하였다. AF코팅은 챔버크기 2050mm의 진공증착기에서, 온도 80도, Ar가스를 이용하여 이온건 전처리 5분, SiO₂ 5nm후 AF코팅 진행하였고, IF코팅의 경우 또한 AF코팅과 동일한 공정으로 코팅되었다. 코팅시 진공도는 8×10^{-5} torr 이상에서 실시되었다.
- [0036] ΔE는 참고예 1 대비 비교예의 헤이즈 변화량으로서, 패턴이 없는 표면에서는 손자국(지문)이 묻기 전의 Haze값의 차이가 크지 않음을 알 수 있었다.
- [0038] 2. 지문이 있는 코팅면의 헤이즈 값 비교
- [0039] 하기 표 1과 같이 유리 기판에 아무런 코팅을 하지 않고 손자국(지문)이 있는 경우(bare 표면+손자국(지문), 참고예 2), AF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(비교예 2-1), IF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(비교예 2-2)의 시편을 제조하여 헤이즈를 측정하였다.
- [0040] 유리기판은 코닝사의 고릴라3 원단으로 가공된 스마트폰용 전면 커버용 강화글라스를 사용하였다. AF코팅은 챔버크기 2050mm의 진공증착기에서, 온도 80도, Ar가스를 이용하여 이온건 전처리 5분, SiO₂ 5nm후 AF코팅 진행하였고, IF코팅의 경우 또한 AF코팅과 동일한 공정으로 코팅되었다. 코팅시 진공도는 8×10^{-5} torr 이상에서 실시되었다.

- [0041] 또한, Bare표면, AF 코팅면 및 IF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교 사진을 도 4에 나타내었다.
- [0042] 지문 시인성은 누적지문 10회 적용 후 Haze측정값을 비교하였다.
- [0043] ΔE 는 참고예 2 대비 비교예의 헤이즈 변화량으로서, 발수 및 발유성의 AF코팅표면에서의 Haze값이, 소수 및 친유성의 IF코팅표면의 Haze값보다 컸는데, 이는 Haze값이 클수록 지문 또는 손자국의 시인성이 나쁘다는 것을 의미하였다. 즉, 손자국 또는 지문이 묻는 부위와 주변표면과의 Haze값의 차이가 적을 수록 시인성에 유리함을 알 수 있다.
- [0045] 3. 패턴이 형성된 AF 코팅면에 지문이 있는 경우 헤이즈 값 비교
- [0046] 하기 표 1과 같이 AF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(참고예 3)와, 각각 100 μm , 200 μm , 300 μm , 600 μm 및 850 μm 패턴이 형성된 AF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(실시예 3-1 내지 3-5)의 시편을 제조하여 헤이즈를 측정하였다. 또한, 본 발명의 코팅방법으로 패턴이 형성된 AF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교를 도 5에 나타내었다. (AF vs 패턴(격자무늬, 격자크기 850 μm , TiO₂ 20nm 두께증착)+AF 비교) 도 5에서 알 수 있는 바와 같이, 패턴이 있는 쪽에서 상대적으로 Haze가 감소하는 효과로 인해 더 맑아 보임을 알 수 있다.
- [0048] 본 실시예에서는 유리기관은 코닝사의 고릴라3 원단으로 가공된 스마트폰용 전면 커버용 강화글라스를 사용하였다. 챔버크기 2050mm의 진공증착기에서, 온도 80도, 1차로 Ar가스를 이용하여 이온건 전처리 5분, 격자무늬 마스크를 적용하여(격자눈금 크기별), TiO₂ 20nm 코팅후 진공파기(Vent), 격자무늬 마스크를 제거후, 동일 장비에서 이온건 전처리 없이, 2차로 전면에 AF코팅만 진행하였다. 코팅시 진공도는 8×10^{-5} torr 이상에서 실시되었다.
- [0050] ΔE 는 참고예 3 대비 실시예의 헤이즈 변화량을 나타낸 것이다.
- [0052] 4. 패턴이 형성된 IF 코팅면에 지문이 있는 경우 헤이즈 값 비교
- [0053] 하기 표 1과 같이 IF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(참고예 4)와, 각각 100 μm , 200 μm , 300 μm , 600 μm 및 850 μm 패턴이 형성된 IF 코팅표면에 손자국(지문)이 있는 경우(실시예 4-1 내지 4-5)의 시편을 제조하여 헤이즈를 측정하였다. 또한, 본 발명의 코팅방법으로 패턴이 형성된 IF 코팅면에서의 손자국 시인성 비교를 도 6에 나타내었다. (IF vs 패턴(격자무늬, 격자크기 850 μm , TiO₂ 20nm 두께증착)+IF 비교) 도 6에서 알 수 있는 바와 같이, 패턴이 있는 쪽에서 상대적으로 Haze가 감소하는 효과로 인해 더 맑아 보임을 알 수 있다.
- [0054] 본 실시예에서는 유리기관은 코닝사의 고릴라3 원단으로 가공된 스마트폰용 전면 커버용 강화글라스를 사용하였다. 챔버크기 2050mm의 진공증착기에서, 온도 80도, 1차로 Ar가스를 이용하여 이온건 전처리 5분, 격자무늬 마스크를 적용하여(격자눈금 크기별), TiO₂ 20nm 코팅후 진공파기(Vent), 격자무늬 마스크를 제거후, 동일 장비에서 이온건 전처리 없이, 2차로 전면에 IF코팅만 진행하였다. 코팅시 진공도는 8×10^{-5} torr 이상에서 실시되었다.
- [0056] ΔE 는 참고예 4 대비 실시예의 헤이즈 변화량을 나타낸 것이다.
- [0058] 하기 표 1로부터 알 수 있는 바와 같이, 패턴이 적용된 표면에서 지문 또는 손자국의 Haze값이 더 낮게 측정되었으므로, 상기 패턴이 시인성에 기여함을 알 수 있었다. 또한, AF코팅제를 적용한 표면은 IF코팅제를 적용한 표면에 비해 높은 Haze값을 나타내지만, 본 발명의 코팅방법으로 패턴을 적용하는 경우 Haze값의 감소량은 더 크므로, 시인성 상승 효과가 더 큼을 알 수 있었다.

[표 1]

<유리표면에서 표면상태별 Haze측정비교표>

구분		헤이즈 측정	ΔE
참고예 1	Bare표면	0.03	
비교예 1-1	AF코팅표면	0.06	-0.03
비교예 1-2	IF코팅표면	0.03	0
참고예 2	Bare표면+손자국(지문)	8.39	
비교예 2-1	AF코팅표면+손자국(지문)	14.89	-6.5
비교예 2-2	IF코팅표면+손자국(지문)	3.49	4.9
참고예 3	AF코팅표면+손자국(지문)	14.89	
실시예 3-1	100μm패턴+AF+손자국(지문)	1.5	13.4
실시예 3-2	200μm패턴+AF+손자국(지문)	1.7	13.2
실시예 3-3	300μm패턴+AF+손자국(지문)	4.1	10.8
실시예 3-4	600μm패턴+AF+손자국(지문)	6.3	8.6
실시예 3-5	850μm패턴+AF+손자국(지문)	6.0	8.9
참고예 4	IF코팅표면+손자국(지문)	3.49	
실시예 4-1	100μm패턴+IF+손자국(지문)	1.54	2.0
실시예 4-2	200μm패턴+IF+손자국(지문)	1.28	2.2
실시예 4-3	300μm패턴+IF+손자국(지문)	1.01	2.5
실시예 4-4	600μm패턴+IF+손자국(지문)	1.53	2.0
실시예 4-5	850μm패턴+IF+손자국(지문)	1.90	1.6

※[ΔE = 참고예 Haze값 - 실시예 Haze값]

※[손자국(지문) = 누적지문 10회 적용]

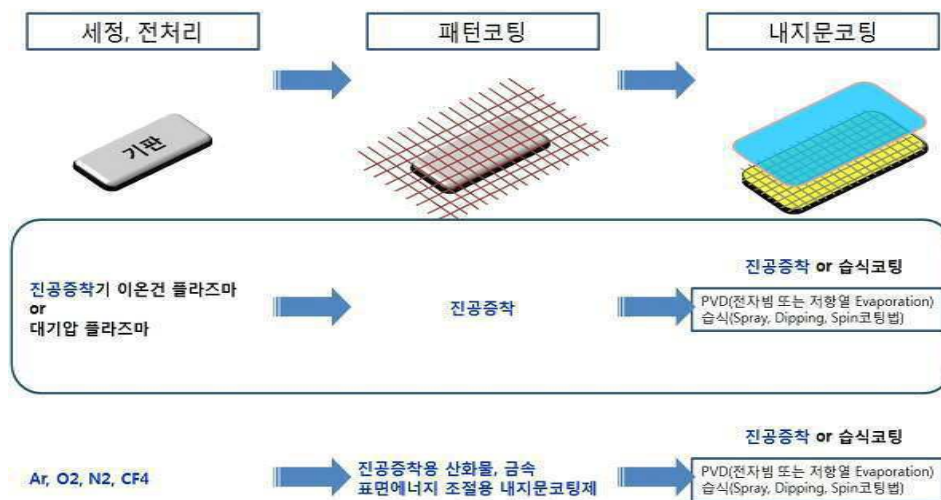
[0059]

[0060]

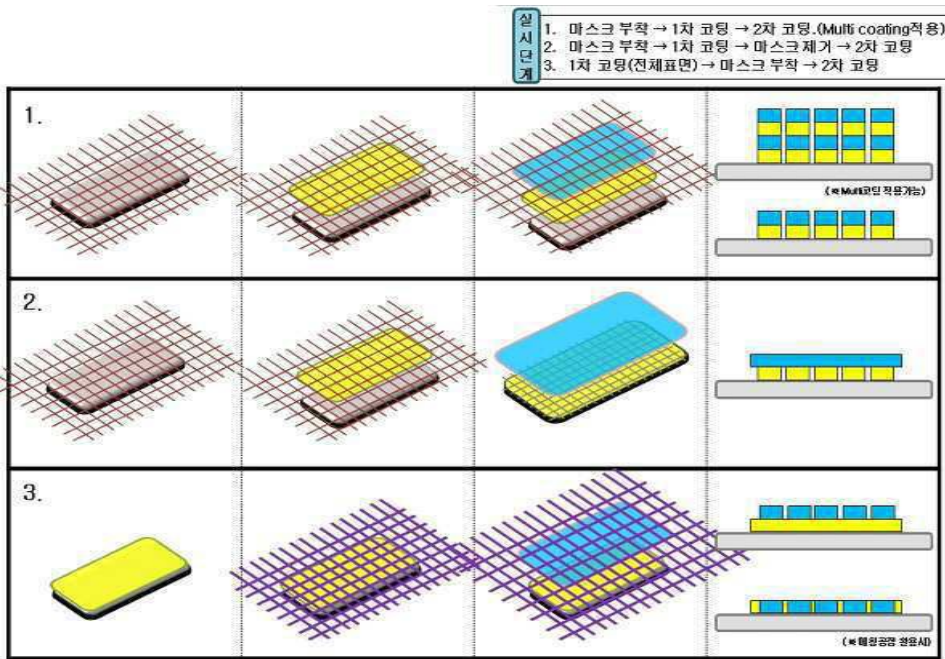
또한, 도 7은 본 발명의 코팅방법에서 패턴무늬의 변화에 따른 시인성 비교를 나타낸 것이다. 이 밖에도 마스크 패턴만 변경하면 다양한 무늬와, 코팅물질의 종류 및 두께에 따라서 다양한 표현을 할 수 있다.

도면

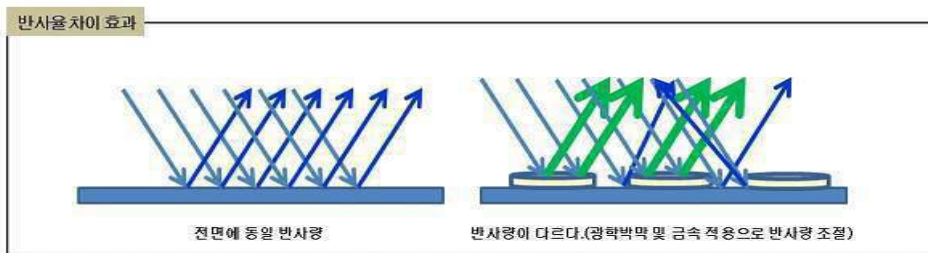
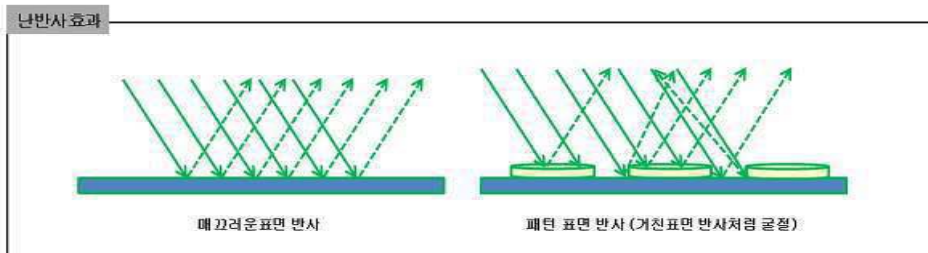
도면1



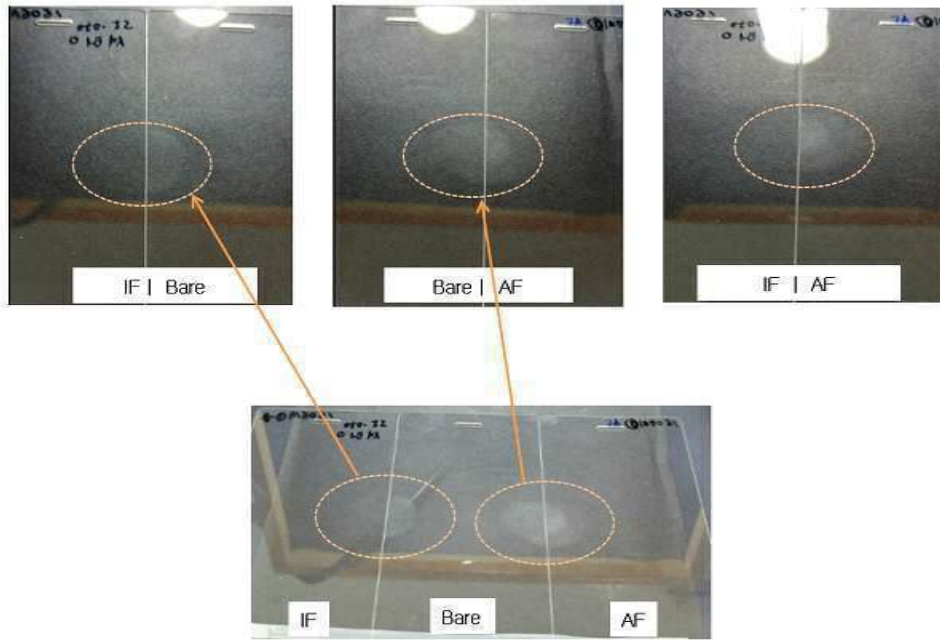
도면2



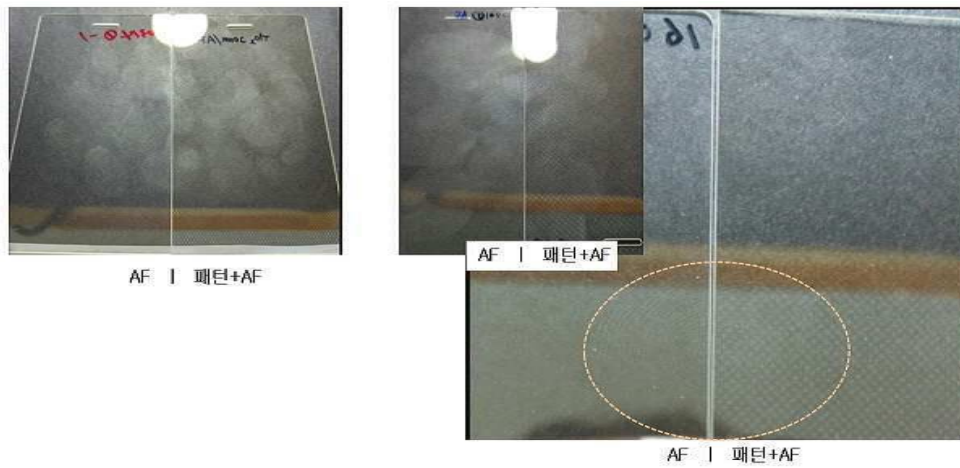
도면3



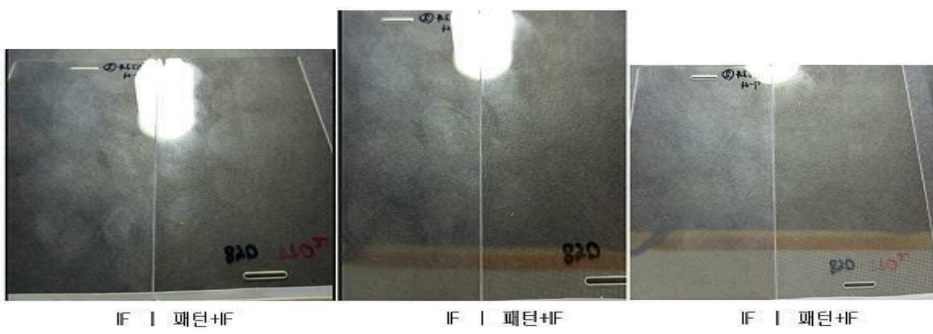
도면4



도면5



도면6



도면7

