



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년08월07일  
 (11) 등록번호 10-1766155  
 (24) 등록일자 2017년08월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 C08L 55/02 (2006.01) B29C 45/16 (2006.01)  
 C08J 3/12 (2006.01) C08J 5/08 (2006.01)  
 C08K 7/14 (2006.01) C08K 9/06 (2006.01)  
 C08L 69/00 (2006.01) E05B 85/10 (2014.01)

(52) CPC특허분류  
 C08L 55/02 (2013.01)  
 B29C 45/164 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0108511  
 (22) 출원일자 2016년08월25일  
 심사청구일자 2016년08월25일

(56) 선행기술조사문헌  
 JP10131550 A\*  
 이정무 등, Skin/Core 조합에 따른 공사출의 사출 특성과 기계물성 평가, 한국자동차공학회(2014년11월)\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**현대자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
**기아자동차주식회사**  
 서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)  
**주식회사 엘지화학**  
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)

(72) 발명자  
**서재식**  
 경기도 수원시 팔달구 덕영대로697번길 48, , 화서주공아파트 501동 206호  
**윤성호**  
 부산광역시 사상구 백양대로342번길 16, 신주레L G아파트 107동 301호  
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인  
**한라특허법인(유한)**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김용원

(54) 발명의 명칭 **스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물, 이를 이용한 인사이드 도어핸들의 제조방법 및 이의 성형품**

**(57) 요약**

본 발명은 공사출을 이용하여 제조되는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들을 제조하는데 유용한 수지 조성물과 이를 이용하여 제조된 인사이드 도어핸들 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

구체적으로, 본 발명은 이중의 소재인 스킨부와 코어부를 시간차를 두고 공사출하여 제조함으로써 기계적 물성과 도금성을 향상시켜 우수한 작동감과 품질성 갖는 인사이드 도어핸들을 제공한다.

**대표도 - 도2**



(52) CPC특허분류

*C08J 3/126* (2013.01)

*C08J 5/08* (2013.01)

*C08K 7/14* (2013.01)

*C08K 9/06* (2013.01)

*C08L 51/00* (2013.01)

*C08L 69/00* (2013.01)

*E05B 85/10* (2013.01)

*C08L 2207/53* (2013.01)

*E05Y 2800/46* (2013.01)

(72) 발명자

**정우철**

경기도 부천시 원미구 상동로117번길 22, 라일락마을 2323동 1202호

**이정무**

대전광역시 유성구 가정로 175

**황철환**

대전광역시 유성구 가정로 175

**박우영**

대전광역시 유성구 가정로 175

**심동철**

대전광역시 유성구 가정로 175

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물로서,

스킨부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지 단독물 또는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 50 ~ 60 중량% 및 폴리카보네이드(PC) 40 ~ 50 중량%의 혼합물을 포함하는 조성물로 이루어진 것이고,

코어부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지로 이루어진 코어부 수지 60 ~ 90 중량; 및 강성보강용 유리섬유 10 ~ 40 중량%를 포함하는 조성물로 이루어지,

상기 유리섬유는 평균 직경이 10 ~ 20  $\mu\text{m}$ , 길이는 3 ~ 5 mm이며, 에폭시-실란으로 표면처리된 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서, 상기 코어부 수지는 코어부 수지 전체를 100 중량%로 할 때 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 30 ~ 50 중량% 및 폴리카보네이드(PC)는 50 ~ 70 중량%로 혼합된 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항 또는 제 2 항의 조성물 이용하되, 스킨부 조성물과 코어부 조성물을 시간차를 두고 공사출하여 제조하고,

상기 공사출은 한 벌의 금형에 존재하는 하나의 게이트에 스킨부 조성물과 코어부 조성물을 1초 이내의 시간차를 두고 주입한 것으로 코어부가 전체 도어핸들에 대해 10 ~ 40%의 충전률로 충전되는 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들의 제조방법.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

제 4 항에 있어서, 상기 스킨부 조성물과 코어부 조성물은 서로 다른 노즐을 통해 금형의 게이트로 주입되는 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들의 제조방법.

**청구항 7**

제 4 항의 제조방법으로 제조된 밀폐형 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들.

**발명의 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 공사출을 이용하여 제조되는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들을 제조하는데 유용한 수지 조성물과 이를 이용하여 제조된 인사이드 도어핸들 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 구체적으로 스킨부와 코어부는 이종의 소재로서 이들을 시간차를 두고 공사출하여 제조함으로써 기계적 물성과 도금성이 우수한 밀폐형 스킨-코어 구조의 인사이드 도어 핸들을 제공한다.

**배경 기술**

[0003] 자동차 인사이드 도어핸들은 일반적으로 금형 내 용융 플라스틱을 주입하고 냉각 후 취출하는 일반 사출법으로 제조되어 왔다(도 1(a) 참조). 이렇게 사출 성형하여 제조된 인사이드 도어핸들은 다시 화학도금 또는 전기도금을 통해 최종 완성품이 된다.

[0004] 그러나, 종래방법 중 일반 사출법은 한국 공개특허 제2000-26020호에 나타낸 바와 같이 단일 소재로만 사출 성형할 수 있는데, ABS, PC 및 ABS의 혼합수지의 경우 도금성이 우수하여 널리 사용되지만 다른 엔지니어링 플라스틱에 비해 기계적 물성 면에서 취약한 편이다. 도금성능을 유지하면서도 기계적 물성을 보완하기 위해 각각의 성능이 우수한 이종소재를 성형하기 위해서는 두벌의 금형에서 먼저 1차 금형에서 사출 후 금형을 반전하여 2차 사출하는 이중 사출법(Two-shot injection) 검토된다(도 1(b) 참조). 그러나 이중 사출법의 경우 전용 금형 및 사출 장비가 필요하며, 화학적 결합력이 있는 이종재료만 적용 가능하고, 완벽한 밀폐형 구조의 도어핸들을 제공하는 것이 불가능하였다. 다시 말해 두벌의 금형을 활용하기에, 금형이 맞는 면이 존재하므로 밀폐형 구조를 구현하는 것은 어렵다.

[0005] 이에 인사이드 도어핸들에서 요구되는 기계적 물성을 만족하면서도, 밀폐형이 가능하여 외관의 품질까지 만족할 수 있는 인사이드 도어핸들의 제시가 필요한 실정이다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0007] (특허문헌 0001) 1: 한국 공개특허 제2000-26020호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0008] 이에 본 발명자들은 종래의 일반 사출법 이나 이중 사출법이 아닌 공사출법(Co-injection)을 이용하여 사출하되, 기계적 물성의 향상 및 도금성의 향상을 위해 특정 소재의 스킨부와 코어부 조성물을 사용하는 경우 실링되어 완벽한 밀폐형의 인사이드 도어핸들을 제조할 수 있으면서도, 도금성이 우수하여 종래의 일반 사출법, 이중 사출법을 이용하여 생산되었던 도어핸들과 대비하여 도금 박리의 해결로 인한 경제성도 확보할 수 있음을 알게 되어 본 발명을 완성하기에 이르렀다.

[0009] 따라서, 본 발명의 목적은 기계적 물성이 향상되고 도금성이 우수한 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물을 제공하는데 있다.

[0010] 또한 본 발명의 다른 목적은 상기 조성물을 이용하여 공사출하여 제조된 밀폐형의 완벽한 성형성을 갖는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들의 제조방법을 제공하는데 있다.

[0011] 또한 본 발명의 다른 목적은 상기 제조방법으로 제조된 밀폐형 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들을 제공하는데 있다.

**과제의 해결 수단**

[0013] 위와 같은 과제를 해결하기 위해, 본 발명은 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 수지 조성물로서, 스킨부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지 단독물 또는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 50 ~ 60 중량% 및 폴리카보네이드(PC) 40 ~ 50 중량%의 혼합물을 포함하는 조성물로 이루어진 것이고, 코어부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지로 이루어진 코어부 수지 60 ~ 90 중량; 및 강성 보강용 유리섬유 10 ~ 40 중량%를 포함하는 조성물로 이루어진 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도

어헨들 제조용 수지 조성물을 제공한다.

[0014] 또한 본 발명은 상기 조성물을 이용한 것으로, 스킨부 조성물과 코어부 조성물을 시간차를 두고 공사출하여 제조되는 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어헨들의 제조방법을 제공한다.

[0015] 또한 본 발명은 상기 조성물을 공사출하여 제조된 밀폐형 스킨-나노 구조의 인사이드 도어헨들을 제공한다.

**발명의 효과**

[0017] 본 발명에 따른 인사이드 도어헨들 조성물은 기계적 물성의 향상과 우수한 도금성과 성형성을 갖기에, 이를 이용하여 제조한 인사이드 도어헨들의 경우 우수한 작동감과 품질성을 갖는다. 또한 본 발명에 따른 제조방법은 이중 소재의 스킨-코어 구조를 갖음에도 실링되어 완벽한 밀폐구조를 갖기에 고급감을 확보할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1는 종래의 인사이드 도어헨들의 제조방법으로서 일반 사출법(a)과 이중소재를 사출할 수 있는 이중 사출법(b)의 공정 모식도를 나타낸 것이다.

도 2는 본 발명에 따른 공사출법의 공정 모식도를 나타낸 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 제조방법으로 제조된 인사이드 도어헨들의 단면을 나타낸 것이다.

도 4는 코어부의 충전률에 따른 코어 돌출 현상 발생 여부를 측정한 결과이다.

도 5는 코어부 충전률이 45%인 도어헨들의 실제 사출 성형시의 외관 모습을 나타낸 것이다.

도 6은 주사전자현미경을 이용한 측정된 에칭면의 모습이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 이하, 본 발명을 하나의 구현예로서 더욱 상세하게 설명하면 다음과 같다.

[0021] 본 발명은 이중 소재의 스킨부와 코어부를 갖는 인사이드 도어헨들 제조용 조성물을 제공한다. 구체적으로, 스킨부의 조성물은 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지 단독 또는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지 혼합물을 포함한다. 코어부의 조성물은 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지로 이루어진 코어부 수지 60 ~ 90 중량; 및 강성 보강용 유리섬유 10 ~ 40 중량%를 포함한다.

[0022] 먼저 상기 스킨부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지 단독물 이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지 혼합물을 사용하는 것이 좋다. 구체적으로 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 50 ~ 60 중량% 및 폴리카보네이드(PC) 수지 40 ~ 50 중량%로 이루어진 조성물로 이루어진다. 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 수지가 50 중량% 미만인 경우 도금부착력이 부족하게 되는 한계가 있으며, 폴리카보네이드(PC) 수지가 40 중량% 미만인 경우 충격강도, 기계적 물성의 개선 효과가 미비하기에 상기 범위 내에서 사용하는 것이 좋다.

[0023] 다음으로, 상기 코어부는 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 및 폴리카보네이드(PC) 수지로 이루어진 코어부 수지 60 ~ 90 중량; 및 강성 보강용 유리섬유 10 ~ 40 중량%를 포함하는 조성물로 이루어진다.

[0024] 이때 강성보강제인 유리섬유는 평균 직경이 10 ~ 20 μm이고, 길이는 3 ~ 5 mm인 것으로, 에폭시-실란으로 표면 처리 된 것을 사용하는 것이 바람직하다. 평균 직경이 10 μm 미만이거나 20 μm 초과일 경우 유리섬유 제조공정 상 양산성 및 품질관리에 한계가 있기에 상기 범위 내의 것이 좋다. 또한, 유리섬유를 고분자에 배합할 때 압출기 내부로 원활한 투입을 하면서 초기 길이를 유지하기 위해서는 유리섬유 길이가 3 ~ 5 mm가 적당하다. 또한 상기 유리섬유는 코어부 전체 조성물에 대해 10 ~ 40 중량%를 포함하는 것이 바람직하다. 그리고 유리섬유가 10 중량% 미만인 경우 기계적물성 및 헨들의 파괴강도 향상에 한계가 있으며, 40 중량% 초과인 경우 보강효과가 더 이상 증가하지 않으며 성형성이 떨어지는 한계가 있기에 상기 범위 내에서 사용하는 것이 좋다.

[0025] 아울러, 상기 코어부 수지는 코어부 수지 전체를 100 중량%로 할 때 아크릴로니트릴-부타디엔-스티렌(ABS) 30 ~ 50 중량% 및 폴리카보네이드(PC)는 50 ~ 70 중량%로 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다. 폴리카보네이드 50 중량% 미만인 경우 충격강도, 기계적 물성의 개선 효과가 한계가 있고, 70 중량% 초과인 경우 성형성이 저하되는 한계가 있기에 상기 범위 내에서 혼합하는 것이 좋다.

[0026] 또한, 본 발명은 상기 이중의 소재의 조성물을 이용하여 공사출하여 제조되는 것을 특징으로 하는 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들의 제조방법을 제공한다. 도 2를 참조하면 보면, 본 발명에서의 사출은 한 벌의 금형에 존재하는 하나의 게이트(gate)에 용융상의 2종의 소재를 시간차를 두어 사출하는 것으로, 먼저 1차적으로 스킨부 조성물이 금형에 주입된 다음, 2차적으로 코어부 조성물을 주입하고, 다시 스킨부 조성물을 주입하여 실링하여 완벽한 밀폐 구조의 도어핸들을 구현한다. 이때 시간차라 함은 1초 이내의 시간으로 매우 짧은 시간 간격을 의미하며, 스킨부 조성물과 코어부 조성물은 서로 다른 노즐을 통해 금형의 게이트로 주입된다. 도 3은 본 발명의 제조방법으로 제조된 밀폐형 스킨-나노 구조의 인사이드 도어핸들의 단면을 나타낸 것이다.

[0027] 아울러, 본 발명에 따른 코어부는 코어부 조성물이 전체 도어핸들에 대해 10 ~ 40% 충전률로 충전되는 것이 바람직하다. 더욱 바람직하게는 30% ~ 40%로 충전하는 것이다. 충전률이 10% 미만인 경우 핸들의 파괴강도 개선에 한계가 있으며, 40% 초과인 경우 코어 소재가 외부로 노출되는 한계가 있기에 상기 범위 내가 좋다.

[0028] 따라서, 상기 조성물과 제조방법으로 제조된 인사이드 도어핸들은 코어부가 전체 도어핸들에 대해 10 ~ 40% 충전률로 충전된 것으로, 스킨부와 코어부를 이중의 소재로 사용하되 코어부에 유리섬유가 포함되어 기계적 강성을 향상시켰으며, 코어부의 충전률 증가로 인해 스킨부의 부타디엔이 표면으로 이동함으로써 도금성을 향상시킬 수 있으며, 공사출로 완벽한 밀폐 구조를 구현함에 따라 작동감 및 품질 향상을 구현할 수 있었다.

[0030] 이하, 본 발명을 실시예를 통하여 더욱 상세히 설명한다. 그러나 이들 실시예는 본 발명을 예시하기 위한 것으로, 본 발명의 범위가 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0032] 실시예 1 ~ 3 및 비교예 1 ~ 8

[0033] 하기 표 1의 조성과 함량에 따라 스킨부 조성물과 코어부 조성물을 각각 혼합하여 준비하였다. 구체적으로, 스킨부 조성물과 코어부 조성물을 도 2의 금형에 서로 다른 노즐을 통해 1초 이내의 시간차를 두고 주입하여 실시예 1 ~ 3 및 비교예 1 ~ 8의 인사이드 도어핸들을 제조하였다. 이때 스킨부는 인사이드 도어핸들 전체 중량에 대해 70 중량%로, 코어부는 30 중량%로 사용되었다. 따라서, 코어부의 충전률은 30 중량%이다.

표 1

[0034] 스킨-코어 구조의 인사이드 도어핸들 제조용 조성물(단위: 중량%)

구분		실시예1	실시예2	실시예3	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	비교예 6	비교예 7	비교예 8
스킨부	ABS	50	50	50	50	50	50	50	50	50	100	50
	PC	50	50	50	50	50	50	50	50	50		50
	합량	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
코어부	ABS	45	40	35	90	80	70				100	50
	PP							90	80	70		
	PC	45	40	35								50
	GF	10	20	30	10	20	30	10	20	30		
합량		100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

\*PP: Polypropylene  
 \*PC: Polycarbonate  
 \*ABS: Acrylonitrile-Butadiene-Styrene  
 \*GF: Glass Fiber(에폭시-실란으로 표면처리되고, 평균 직경 15 $\mu$ m, 길이 3 ~ 5mm임)

[0036] 실험예 1: 기계적 물성 측정

[0037] 상기 실시예 1 ~ 3 및 비교예 1 ~ 8에서 제조된 인사이드 도어핸들용 시편을 하기 시험방법을 이용하여 물성 측정하여 측정 결과를 하기 표 2에 나타내었다.

[0038] (1) 인장강도 측정: ASTM D 638 방법으로 측정하였다.

[0039] (2) 굴곡강도 및 굴곡탄성률 측정: ASTM D790 방법으로 측정하였다.

[0040] (3) 아이조드 충격강도 측정: ASTM D 256 방법으로 측정하였다.

[0041] (4) 열변형온도 측정: ASTM D648 방법으로 측정하였다.

**표 2**

물성측정 결과

구분	목표값	실시예1	실시예2	실시예3	비교예 1	비교예 2	비교예 3	비교예 4	비교예 5	비교예 6	비교예 7	비교예 8 (양산기준)
인장강도	50 ↑	88	93	103	59	83	88	54	64	76	48	48
굴곡강도	80 ↑	137	137	167	98	127	142	69	108	118	66	78
굴곡탄성률	4,000 ↑	4,805	5,296	7,432	3,727	4,394	6,355	2,354	3,726	4,998	2,247	2,371
IZOD 충격강도	80 ↑	98	98	98	76	78	78	49	69	98	226	455
열변형 온도	90 ↑	115	116	118	97	98	99	130	140	150	85	96

[0044] 상기 표 2의 결과를 보면, 본 발명에 따른 이중 소재의 스킨-코어 구조의 도어핸들인 실시예 1 ~ 3의 경우 인사이드 도어핸들의 요구하는 기계적 물성을 모두 만족시킴을 알 수 있다.

[0046] **비교예 9 ~ 11**

[0047] 상기 실시예 3과 동일한 조성물과 동일한 방법으로 인사이드 도어핸들을 제조하되, 코어부의 충전률을 하기 표 3의 비율에 따라 달리하여 충전하여 제조하였다.

**표 3**

충진률

구분	실시예 3	비교예 9	비교예 10	비교예 11
스킨부(중량%)	70	55	45	35
코어부(중량%)	30	45	55	65
코어부 충전률(%)	30%	45%	55%	65%

[0050] **실험예 2: 최적의 충전률 선정**

[0051] 상기 실시예 3 및 비교예 9 ~ 11의 도어핸들에 대해 성형해석 한 결과를 도 4에 나타내었다. 아울러, 도 5는 실제 사출 성형한 코어부의 충전률이 45%인 도어핸들의 외관 모습이다.

[0052] 도 4의 결과를 보면, 코어부의 충전률이 30%인 경우에는 코어부의 돌출 현상(Core surfacing) 없는 밀폐형의 스킨-코어 구조의 도어 핸들을 제조할 수 있는데 반해, 45% 이상인 경우에는 코어부의 돌출 현상이 발생함을 확인할 수 있다.

[0054] **실험예 3: 도금성 측정**

[0055] 비교예 8(양산 기준) 및 실시예 1 ~ 3의 도어핸들 시편에 대하여 도금의 우수성을 판단하기 위하여 각각 440g/L 농도의 무수크롬산과 황산을 1:1의 비율로 혼합한 수용액에 68℃ 12분간 예칭하고 예칭 표면을 주사전자현미경(SEM)으로 관찰하여 예칭면의 모폴로지 변화를 확인하였다. 도 6은 주사전자현미경의 측정결과이다.

[0056] 아울러, 예칭 후 화학도금 및 전기도금을 실시한 부품에 대해 하기 방법으로 부착력과 파괴강도를 측정하여 그 결과를 표 4에 나타내었다.

[0057] (1) 부착력 측정: 시편 표면에 폭 10 mm의 칼집을 플라스틱 소재까지 깊이 내고 90도 방향으로 약 50 mm 박리시킨 후 초기 5 mm를 제외한 구간의 평균 박리강도를 계산 방법으로 측정하였다.

[0058] (2) 파괴강도 측정: 스티프그에 부품을 장착하고 힌지 부분으로부터 70 mm 지점에서 오픈 방향으로 하중을 주어 핸들이 파괴되는 시점의 하중을 측정하는 방법으로 측정하였다.

**표 4**

[0059]

부착력 및 파괴강도 측정 결과

구분	비교예 8 (양산기준)	실시에 1	실시에 2	실시에 3
부착력	8.0	11.8	12.6	14.6
파괴강도	52.0	75.4	80.0	70.4

[0060]

상기 표 4의 결과를 보면, 본 발명에 따라 실시예 1 ~ 3의 경우에는 비교예 2와 대비하여 부착력 및 파괴강도가 우수하였다. 다시 말해 이는 도금성이 우수함을 의미한 것으로, 이는 도 6에 의해서도 뒷받침된다.

[0061]

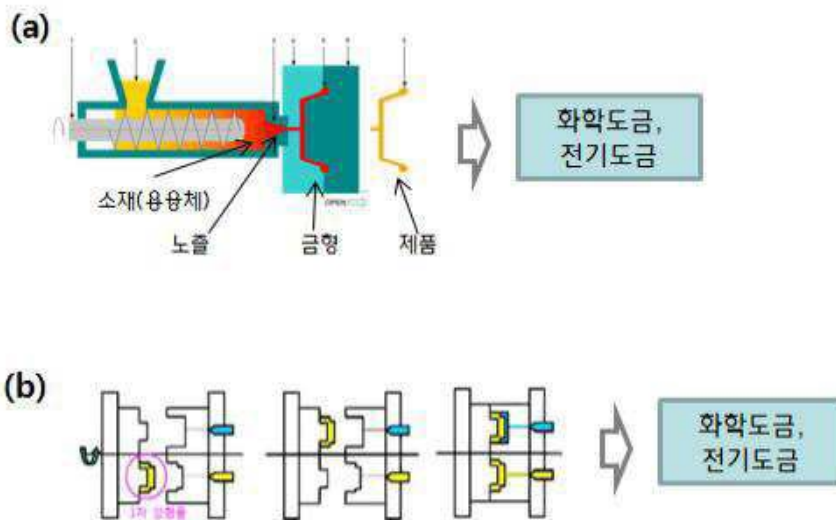
도 6를 결과를 보면, 코어부의 충전률이 증가할수록 에칭면의 물폴로지에 앵커홀이 증가하고 표면 비표면적이 향상됨을 알 수 있다. 이는 코어부의 충전률이 증가시 스킨부의 ABS 수지에서 부타디엔이 표면으로 이동하게 되면서 에칭 시 앵커홀 수가 증가된 것으로 예측할 수 있다. 결국, 본 발명에 따른 충전률을 만족하는 경우 도금 시 앵커홀의 증가로 인해 도금 부착력이 상승됨을 확인할 수 있다.

[0062]

따라서 본 발명에 따른 조성물과 제조방법은 기계적 물성의 향상 및 도금성이 향상되어 작동감과 품질이 확보된 이중 소재의 스킨-코어 구조의 인사이드 도어 핸들을 제공할 수 있으며, 이는 도금 박리로 인한 품질 저하 문제를 해결하고, 종래의 양산 차종과 대비하여 재료 비용면에서도 10% 이상 절감할 수 있다는 점에서 경제성도 있는 우수한 발명인 것이다.

도면

도면1



도면2

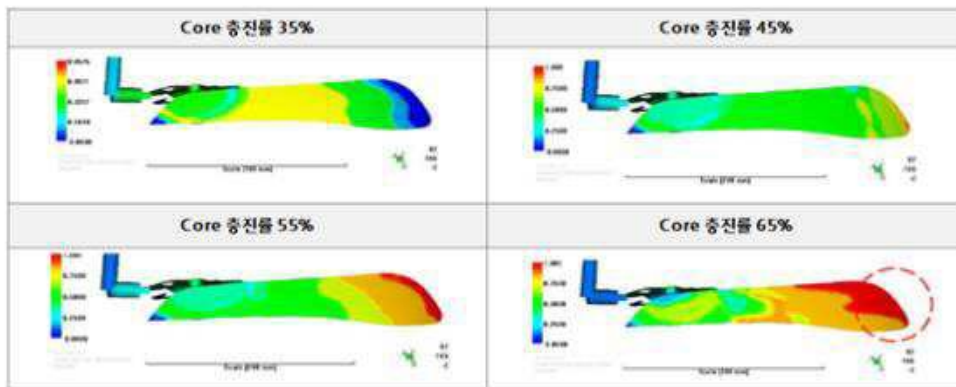




도면3



도면4



도면5



충진률 45%

도면6

항목	PC+ABS 단독	PC+ABS-GF30 충전 10%	PC+ABS-GF30 충전 20%	PC+ABS-GF30 충전 30%
예칭 표면 (x 5,000)				
부착력 평가 후 소재 박리部 (x 2,500)				