

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2020-0059889
(43) 공개일자 2020년05월29일(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
D03D 15/00 (2006.01) D03D 13/00 (2006.01)
D06M 11/83 (2020.01)
(52) CPC특허분류
D03D 15/00 (2013.01)
D03D 13/004 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0145199
(22) 출원일자 2018년11월22일
심사청구일자 2018년11월22일(71) 출원인
(주) 태광직물
경기도 안성시 일죽면 서동대로 7669-55
(72) 발명자
이인범
서울특별시 동작구 보라매로 70, 103동 1706호(신대방동, 보라매e편한세상)
(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 6 항

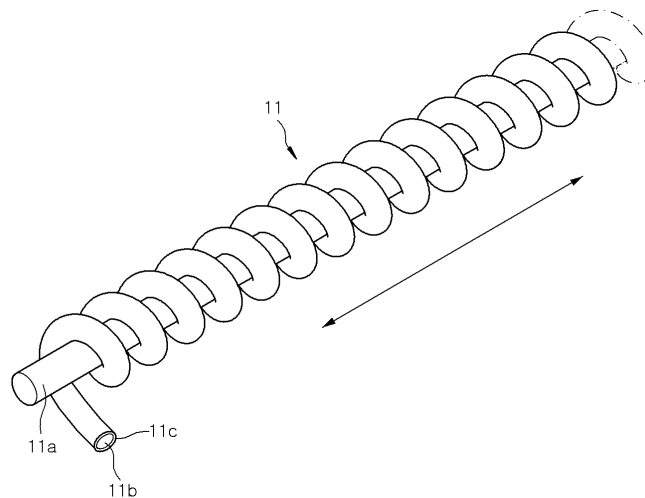
(54) 발명의 명칭 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법

(57) 요약

본 발명은 DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사를 일부 포함한 경사를 위사와 함께 직조함으로써, 상기 도전사가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 하는, 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명에 따르면, 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 단락의 위험을 최소화할 수 있고, 이로 인해 도전성의 신뢰를 높일 수 있으며, 제작 및 취급의 용이함을 통한 생산성 향상에 기여할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

D06M 11/83 (2013.01)

D10B 2401/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사를 일부 포함한 경사를 위사와 함께 직조함으로써, 상기 도전사가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 하는, 도전성 패턴 직물.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 경사는,

면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나와 상기 도전사를 포함하고,

상기 위사는,

면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나인, 도전성 패턴 직물.

청구항 3

청구항 1 또는 청구항 2에 있어서,

상기 도전사는,

심사에 해당하는 스판텍스사;

상기 스판텍스사의 외측에 권선되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사; 및

상기 권선사에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층;

을 포함하는, 도전성 패턴 직물.

청구항 4

DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사를 준비하는 단계; 및

상기 도전사를 일부 포함한 경사를 위사와 함께 직조함으로써, 상기 도전사가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 하는 단계;

를 포함하는, 도전성 패턴 직물의 제조 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 도전사를 준비하는 단계는,

상기 도전사가 심사에 해당하는 스판텍스사와, 상기 스판텍스사의 외측에 권선되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사와, 상기 권선사에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층을 포함하는, 도전성 패턴 직물의 제조 방법.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 도전사를 준비하는 단계는,

상기 스판텍스사가 5~20% 길이를 늘린 상태에서 구리 도금이 이루어지도록 하여 상기 도전층을 형성하도록 하는, 도전성 패턴 직물의 제조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 단락의 위험을 최소화하고, 도전성 유지의 신뢰를 높이는 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 도전성 직물은 금속 반도체, 카본 블랙 및 금속 산화물 등의 도체 재료를 사용하여, 전기저항이 비교적 낮게 만든 직물을 의미한다.

[0003] 최근에는 인체에 착용된 도전성 직물을 통해서 인체에 필요한 전기 자극을 주거나, 의복 자체가 외부 자극을 감지하여 스스로 설정된 조건에 반응하도록 의류 내에 각종 신호 전달 기술을 적용하거나, 각종 디지털 장치들을 내장한 스마트 의류와 같은 물품을 적용하기 위하여, 직물에 대한 도전성이 요구되고 있다.

[0004] 종래 도전성 직물과 관련된 기술로는 한국공개특허 제10-2009-0076269호의 "도전성이 극대화된 도전성 섬유, 그 제조방법 및 도전성섬유를 제조하기 위한 그리퍼"가 제시된 바 있는데, 이는 레피어직기에 의해서 경사와 위사로 도전성 섬유를 구성함에 있어서, 12데니어 폴리모노사를 경사와 위사들로 구성하고 상기 경사들 사이로 위사들을 구성시 동선제 2가닥에 12데니어 폴리모노사 1가닥이 반복되게 구성된다.

[0005] 그러나, 종래 기술은 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 동선제의 단락 위험이 있고, 이로 인해 도전성 유지에 대한 신뢰를 높이는데 한계를 가지는 문제점을 가지고 있었다.

[0006] 또한 종래 기술은 가는 직경의 동선제 제작 및 취급에 어려움이 따르는 문제점을 가지고 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기한 바와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 단락의 위험을 최소화하고, 이로 인해 도전성 유지의 신뢰를 높이도록 하며, 제작 및 취급의 용이함을 통한 생산성 향상에 기여하는데 목적이 있다.

[0008] 본 발명의 다른 목적들은 이하의 실시례에 대한 설명을 통해 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일측면에 따르면, DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사를 일부 포함한 경사를 위사와 함께 직조함으로써, 상기 도전사가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 하는, 도전성 패턴 직물이 제공된다.

[0010] 상기 경사는, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나와 상기 도전사를 포함하고, 상기 위사는, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나일 수 있다.

[0011] 상기 도전사는, 심사에 해당하는 스판텍스사; 상기 스판텍스사의 외측에 권선되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사; 및 상기 권선사에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층;을 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 다른 측면에 따르면, DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사를 준비하는 단계; 및 상기 도전사를 일부 포함한 경사를 위사와 함께 직조함으로써, 상기 도전사가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 하는 단계;를 포함하는, 도전성 패턴 직물의 제조 방법이 제공된다.

[0013] 상기 도전사를 준비하는 단계는, 상기 도전사가 심사에 해당하는 스판텍스사와, 상기 스판텍스사의 외측에 권선

되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사와, 상기 권선사에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층을 포함할 수 있다.

[0014] 상기 도전사를 준비하는 단계는, 상기 스판텍스사가 5~20% 길이를 늘린 상태에서 구리 도금이 이루어지도록 하여 상기 도전층을 형성하도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 본 발명에 따른 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법에 의하면, 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 단락의 위험을 최소화할 수 있고, 이로 인해 도전성 유지의 신뢰를 높일 수 있으며, 제작 및 취급의 용이함을 통한 생산성 향상에 기여할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물을 도시한 평면도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물에서 도전사가 줄어든 상태를 도시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물에서 도전사가 늘어진 상태를 도시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물의 제조 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 실시례를 가질 수 있는 바, 특정 실시례들을 도면에 예시하고, 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니고, 본 발명의 기술 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시례에 한정되는 것은 아니다.

[0018] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시례를 상세히 설명하며, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 이에 대해 중복되는 설명을 생략하기로 한다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물을 도시한 평면도이다.

[0020] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시례에 따른 도전성 패턴 직물(10)은 DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사(11)를 일부 포함한 경사(11,12)를 위사(13)와 함께 직조기를 사용하여 직조함으로써, 도전사(11)가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 한다.

[0021] 경사(11,12)는 본 실시례에서처럼, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나(12)와 도전사(11)를 포함한다. 도전사(11)를 경사로만 사용하는 이유는 후술하게 될 도전사(11)의 신축성으로 인해, 도전사(11)를 위사로 사용시 커팅 등에 의한 직조 공정에 어려움을 초래하기 때문이다.

[0022] 도전사(11)는 DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사를 구리 도금에 의해 도전층을 형성함으로써, 도전성을 가지도록 하는데, 이를 위해 DTY 또는 코아사를 일례로 무전해 구리 도금조에 넣어서 그 표면에 구리도금이 이루어지도록 한다. 여기서, DTY는 예컨대 실의 표면을 가공하여 꼬임을 준 필라멘트를 가연공정에서 벌크하고, 신축성 있게 만든 스트레치사 또는 가연사라고도 한다. 코아사는 나일론 필라멘트 또는 폴리에스테르 필라멘트 등에 가연 및 열고정을 수행하여 제조한 DTY를 심사로 하고, 이 심사의 주위를 피복사로 둘러싸는 이중 구조로 이루어진다.

[0023] 도 2 및 도 3을 참조하면, 도전사(11)는 예컨대 본 실시례에서처럼, 심사에 해당하는 스판텍스사(11a)와, 스판텍스사(11a)의 외측에 권선되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사(11b)와, 권선사(11b)에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층(11c)을 포함할 수 있다. 여기서, 도전층(11c)은 예컨대 0.1~0.9 μ m 정도의 두께를 가질 수 있다. 이러한 도전사(11)는 스판텍스사(11a)에 권선되는 권선사(11b)의 표면에 도전층(11c)을 형성하는데, 이때, 도전층(11c)이 권선사(11b)의 표면 중에서 외측으로 노출되는 측에 형성되도록 하거나, 권선사(11b)의 표면 전체에 걸쳐서 형성되도록 할 수 있다.

[0024] 도전사(11)의 제조를 위한 과정에서, 스판텍스사(11a)가 수축을 유지하는 상태에서 구리 도금이 수행되도록 할 수 있으며, 이에 한하지 않고, 일례로, 권선사(11b)가 권선된 스판텍스사(11a)가 통과하는 경로에서 스판텍스사(11a)가 평상시 길이의 5~20% 신장되도록 권선사(11b)가 권선된 스판텍스사(11a)에 하중을 인가하는 롤러를 설치함으로써, 스판텍스사(11a)가 상기한 범위 내에서 신장된 상태에서 권선사(11b) 사이에 갭(gap)을 가지도록

한 채로 구리 도금이 이루어지도록 할 수도 있다. 이러한 신장 상태에서의 구리 도금에 의해 권선사(11)에 대한 구리 도금의 표면적을 확장시킴으로써 도전성능 향상에 기여할 수 있다. 한편, 스판텍스사(11a)가 구리 도금시 신장율이 5% 미만인 경우, 권선사(11b)에 대한 구리 도금 표면적 증대에 도움을 주지 못하고, 신장율이 20% 초과인 경우 스판텍스사(11a)의 노출부위에 대한 불필요한 구리 도금이 과도하게 이루어지도록 할 뿐만 아니라, 탄성 복원력을 감소시킴으로써 원하는 신축성을 가지지 못하도록 할 수 있다.

[0025] 도전사(11)는 도 2에서와 같이, 스판텍스사(11a)에 가해지는 외력이 해제시 수축된 상태에서 권선사(11b)가 서로 밀착된 구조로 권선됨으로써, 도전층(11c)의 길이방향을 따라 연속적으로 위치할 수 있고, 다른 경사(12)와 함께 위사(13)와 직조시, 직조면에서의 배치되는 개수 및 위치 등에 따라 원하는 다양한 형태의 도전 통로 역할을 하는 도전패턴을 구성할 수 있다. 또한 도전사(11)는 도 3에서와 같이, 외력이 인가됨으로써, 직물의 휨이나 신축시 스판텍스사(11a)가 늘어나면서도 권선사(11b) 역시 코일 형태로 인장되는데, 이러한 권선사(11b)가 스판텍스사(11a)의 외측면에서 연속적인 형태를 유지하도록 함으로써 도전층(11c) 역시 연속적인 구조를 유지하도록 하고, 이로 인해 안정된 도전 통로를 유지하도록 할 수 있다. 따라서, 직물의 휨이나 신축 등에도 불구하고, 도전사(11)에 의한 도전 통로를 일정하면서도 안정적으로 유지할 수 있도록 한다.

[0026] 위사(13)는 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나일 수 있으나, 반드시 이에 한하는 것을 아니며, 다양한 종류의 섬유사가 사용될 수 있다.

[0027] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 도전성 패턴 직물의 제조 방법을 도시한 흐름도이다.

[0028] 도 4를 참조하면, 먼저, DTY(Draw Textured Yarn) 또는 코아사의 표면을 구리 도금에 의해 도전층이 형성되도록 한 도전사(11)를 준비한다(S11).

[0029] 도전사(11)는 예컨대 본 실시예에서처럼, 심사에 해당하는 스판텍스사(11a)와, 스판텍스사(11a)의 외측에 권선되고, 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나에 해당하는 권선사(11b)와, 권선사(11b)에 구리 도금에 의해 형성되는 도전층(11c)을 포함할 수 있다.

[0030] 한편, 도전사(11)를 준비하기 위하여, 도전사(11)를 제조시, 스판텍스사(11a)가 수축을 유지하는 상태에서 구리 도금이 수행되도록 할 수 있으며, 이에 한하지 않고, 일례로, 권선사(11b)가 권선된 스판텍스사(11a)가 통과하는 경로에서 스판텍스사(11a)가 평상시 길이의 5~20% 길이를 늘린 상태가 되도록 권선사(11b)가 권선된 스판텍스사(11a)에 하중을 인가하는 롤러를 설치함으로써, 스판텍스사(11a)가 상기한 범위 내에서 길이를 늘린 상태에서 권선사(11b) 사이에 갭(gap)을 가지는 한 채로 구리 도금이 이루어지도록 할 수도 있다. 이러한 신장 상태에서의 구리 도금에 의해 권선사(11b)에 대한 구리 도금의 표면적을 확장시킴으로써, 도전성능 향상에 기여할 수 있다. 한편, 스판텍스사(11a)가 구리 도금시 신장율이 5% 미만인 경우, 권선사(11b)에 대한 구리 도금 표면적 증대에 도움을 주지 못하고, 신장율이 20% 초과인 경우 스판텍스사(11a)의 노출부위에 대한 불필요한 구리 도금이 과도하게 이루어지도록 할 뿐만 아니라, 탄성 복원력을 감소시킴으로써 원하는 신축성을 가지지 못하도록 할 수 있다.

[0031] 그리고, 상기한 도전사(11)의 준비를 마치면, 도전사(11)를 일부 포함한 경사(11,12)를 위사(13)와 함께 직조기에 공급하여 직조함으로써, 도전사(11)가 외부로 노출되는 도전패턴을 형성하도록 한다(S12). 이때, 위사(13)는 면사, 마사, 모사, 견사, 레이온사 및 합성사 중 어느 하나일 수 있으나, 반드시 이에 한하는 것을 아니며, 다양한 종류의 섬유사가 사용될 수 있다.

[0032] 이와 같은 본 발명에 따른 도전성 패턴 직물 및 이의 제조방법에 따르면, 외력에 의한 잦은 휨과 인장 등에 의한 단락의 위험을 최소화할 수 있고, 이로 인해 도전성의 신뢰를 높일 수 있다.

[0033] 또한 본 발명에 따르면, 제작 및 취급의 용이함을 통한 생산성 향상에 기여할 수 있다.

[0034] 이와 같이 본 발명에 대해서 첨부된 도면을 참조하여 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 한정되어서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0035] 11, 12 : 경사
11 : 도전사

11a : 스판텍스사

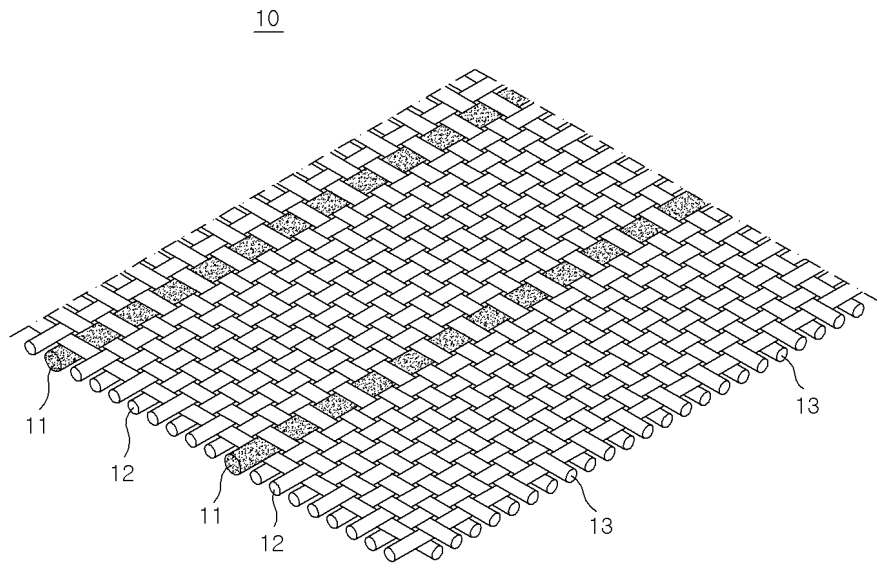
11b : 권선사

11c : 도금층

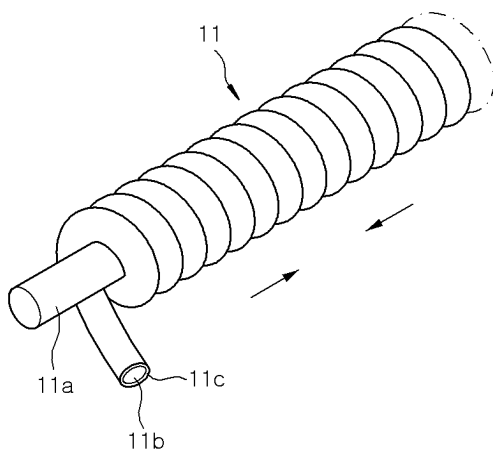
13 : 위사

도면

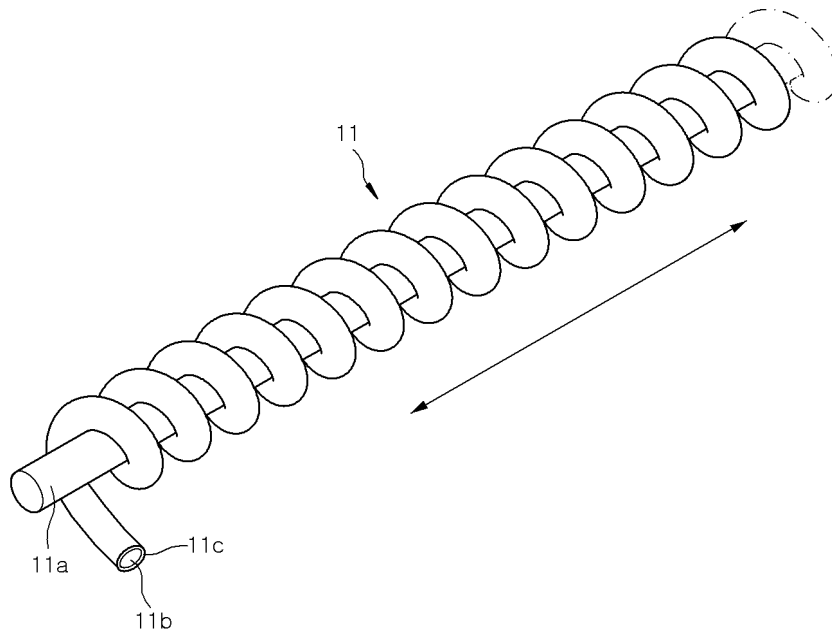
도면1



도면2



도면3



도면4

