



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0022863  
(43) 공개일자 2021년03월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D03D 15/00 (2021.01) A41D 31/04 (2020.01)  
D01D 5/34 (2006.01) D01F 1/10 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
D03D 15/00 (2021.01)  
A41D 31/04 (2019.02)  
(21) 출원번호 10-2019-0102146  
(22) 출원일자 2019년08월21일  
심사청구일자 2019년08월21일

(71) 출원인  
㈜ 오로피노아이엔티  
서울특별시 강남구 논현로24길 30 ,2층(주)오로피노아이엔티(도곡동)  
(72) 발명자  
김도훈  
서울특별시 동대문구 천호대로 257 ,도시형생활주택동813호(답십리동, 청계푸르지오시티)

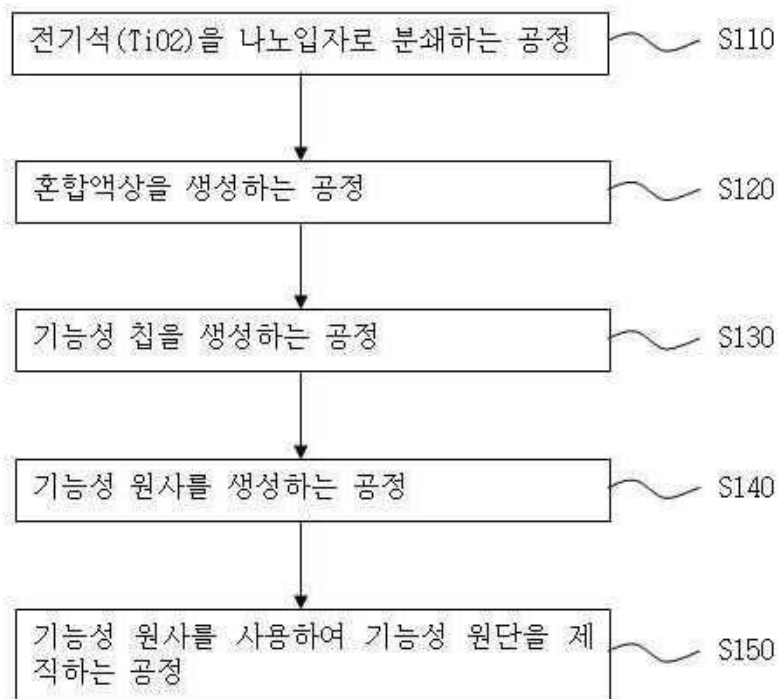
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류**

(57) 요약

본 발명은 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류에 관한 것으로, 본 발명은 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜이 혼합된 액체에 전기석(TiO2)을 나노입자의 광석분말로 혼합하여 음이온 칩을 생산하여 온열기에서 중합 방사에 의해 음이온과 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 적용하여 원단을 직조함으로써 음이(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



온과 원적외선을 함유함에 따라 영구적으로 사용하여도 음이온과 원 적외선이 감소 되지 않음은 물론, 원단에서 발생하는 악취 등을 제거하는 탈취작용은 물론 인체에 음이온 과 원적외선을 전달하여 신진대사를 촉진시켜서 건강증진을 도모할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

이를 위해 구성되는 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단은 분쇄기를 통하여 음이온과 원 적외선이 함유된 전기석(TiO2)을 나노입자로 분쇄하는 공정; 혼합탱크에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정; 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석 분말을 혼합한 후, 스티모일러를 통해 가열하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 칩을 생성하는 공정; 및 상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된기능성 원사를 생성하는 공정을 통하여 제조 된 상기 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 적용하여 제직된다.

(52) CPC특허분류

*D01D 5/34* (2013.01)

*D01F 1/10* (2013.01)

*D10B 2501/02* (2013.01)

*D10B 2501/021* (2013.01)

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

분쇄기를 통하여 음이온과 원적외선이 함유된 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자로 분쇄하는 공정; 혼합탱크에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정; 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 칩을 생성하는 공정; 및 상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 생성하는 공정을 통하여 제조된 상기 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 사용하여 제직됨을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 혼합액상을 생성하는 공정은 혼합탱크에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하되, 상기 폴리에틸렌 50중량부와 에틸렌글리콜 50중량부를 액상으로 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 기능성 칩을 생성하는 공정은 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석의 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 생성되되, 상기 혼합액상 90중량부 내지 97중량부에 나노입자의 상기 전기석(TiO<sub>2</sub>) 분말 10중량부 내지 2중량부를 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 기능성 칩을 생성하는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 스팀보일러를 통한 가열은 200℃~250℃로 가열됨을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단.

제1항에 있어서,

상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 생성하는 공정은 온열기에서 원사 측으로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이방사되는 기능성 원단.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정은 온열기에서 원사 측으로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 추가적인 방사 노즐을 통하여 상기 기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정으로 이루어짐을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이방사되는 기능성 원단.

제4항에 있어서,

상기 기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 상기 기능성 원사가 생성되는 공정 후에는 음이온과 원적외선이 함유된 상기 기능성 원사에 대하여 연신, 가면, 컷팅, 방적하는 공정을 더거쳐서 음

이온과 원적외선이 함유된 원사의 제조가 완료됨을 특징으로 하는 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 인체에 유익한 성분이 다량 함유되어 원적외선과 음이온이 영구적으로 보존되는 원사로직조 된 기능성 원단과 이러한 원단을 이용한 의류를 통하여, 각종 오염물질의 침입을 차단하고, 곰팡이나 세균의 번식을 미연에 방지함과 동시에 인체에 음이온과 원적외선을 전달하여 혈액순환과 신진대사를 촉진시켜서 건강증진을 도모할 수 있도록 한 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 대부분의 현대인은 과중한 업무, 과음, 과로, 불규칙한 식사, 운동부족, 스트레스 및 기타 외부 환경요인 등으로 인한 만성피로에 시달리고 있으며, 이로 인하여 현대인의 체력은 날로 저하되어 건강상의 많은 문제점을 유발시키고 있다.

[0003] 전술한 바와 같이 만성피로 등으로 인한 체력의 저하로 발생하는 건강상의 문제점으로는 혈액 순환 장애, 만성피로, 면역성의 저하, 신진대사 저하 등의 성인병 및 과로사 등이 있으며, 이러한 문제점 들은 더 나아가 사회생활이나 가정생활에 있어 많은 문제점을 야기하고 있다.

[0004] 전술한 바와 같은 건강상의 문제점들이 크게 대두되면서 건강에 대한 관심이 고조되어 건강에 대한 욕구들이 다양한 형태로 분출되고 있다. 건강에 대한 욕구의 한 형태로써 건강 음료, 건강보조식품, 운동기구, 침구류, 원적외선 및 음이온을 발생·방사하는 제품 등의 다양한 건강제품들이 선보이고 있는 실정이다.

[0005] 한편, 통상 섬유원단으로 사용되는 각종 직물 지는 제사, 방사, 연사 등을 원료로 사용하여 직물 가공한 것으로, 각종 의류의 제조에 이용되는 직물 지는 그 대부분 기계적 성능, 내구적 성능, 위생적성능, 장식적 성능 및 감각적 성능을 가지고 있다.

[0006] 그런데, 상기와 같은 섬유원단은 단순히 채색과 각종 디자인을 통해 미려함을 유지시키고 있을뿐이므로, 정전기로 인한 알레르기 피부질환이 발생하는 등의 문제점이 있음은 물론, 전자파 및 수백을 차단할 수 없어 그로 인한 피해도 방지할 수 없는 등의 문제점이 있었다.

[0007] 즉, 현대인의 건강에 대한 관심에 반하는 건강상의 많은 문제점을 가지므로, 이러한 문제점을 개선하기 위한 원단의 개발이 요구되는 실정이며, 이러한 실정에 따라 현대인의 건강에 대한 욕구를 충족 시켜줄 수 있는 원사, 원단 및 이를 이용한 의류 등에 대한 연구 및 개발이 요구되는 시정이다.

[0008] 한편, 상기와 같은 원적외선은 마이크로파의 가시광선의 중간대역에 배열되고 대체로 파동이 론이 적용되는 파장이 076-1000미크론인 전자파로서, 많은 관심과 논란 속에서도 그 적용분야가 점차 증가하고 있으며, 이와 같은 원적외선의 효과는 이론적이기보다는 경험적 실증에 의해서 그 놀라운 가치 가 인정되어 가고 있는 실정이다.

[0009] 이러한 원적외선의 적용분야를 보면 의료, 미용, 음식물, 조리, 건조, 식물보관 및 가공 등의 분야에서 실로 눈부신 성과를 거두고 있으며, 이러한 다양한 분야에의 적용원리는 원적외선이 놀라운 침투 력으로 피사체에 깊숙이 침투하여 이들을 물리적 화학적으로 활성화하는 데 있다.

[0010] 상기와 같은 원적외선의 가장 잘 알려진 효과 중 하나는 인체의 피부 깊숙이 침투하여 혈관을 팽창시키기 혈행을 촉진시켜 건강을 증진시키고 질병을 퇴치케 하는 것이다.

[0011] 이러한 원적외선 및 음이온을 발생하는 광물로는 희토류 광물과, 희토류 광물로부터 정제된 희토류 원소 산화물, 인산염 광물 등이 널리 사용되고 있는 실정이다.

[0012] 그런데, 종래의 원단이나 원단으로 제조되는 의류는 원적외선 및 음이온이 방사되지 않고 단순히 채색과 각종 디자인을 통해 미려함을 유지시키는데 편중되고 있으며, 이에 따라 현대인의 건강에 대한욕구를 충족시켜 줄 수 없다는 문제가 있었다.

[0013] 그러므로, 전술한 바와 같은 현대인의 건강에 대한 욕구를 충족에 대하여 만족도를 높일 수 있도록 업무시간이나 운동 등 평상시에도 건강을 향상시켜 줄 수 있는 원적외선 및 음이온을 발생하는 광물등을 통하여 원적외선

및 음이온이 방사될 수 있는 기능성 원단 및 이를 통한 의류 등의 연구 및 개발이 요구되는 실정이다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

- [0015] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜이 혼합된 액체에 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자의 광석분말로 혼합하여 음이온 칩을 생산하여 온열기에서 중합 방사에 의해 음이온과 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 적용하여 원단을 직조함으로써 음이온과 원적외선을 함유함에 따라 영구적으로 사용 하여도 음이온과 원적외선이 감소 되지 않음은 물론, 원단에서 발생하는 악취 등을 제거하는 탈취작용은 물론 인체에 음이온과 원적외선을 전달하여 신진대사를 촉진시켜서 건강증진을 도모할 수 있도록 한 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명에 따른 기술의 다른 목적은 음이온 및 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 이용하여 직조된 원 단으로 의류를 만듦으로써 원적외선 및 음이온이 방사되어 인체에 유익한 셔츠, 속옷이나 양말 등과 같은 의류 를 직조할 수 있도록 함에 있다.
- [0017] 더욱이, 본 발명에 따른 기술은 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자로 분쇄한 광석분말을 적용함으로써 원단 및 의류에서 의 음이온 및 원적외선에 대한 방출량을 극대화할 수 있도록 함에 그 목적이 있다.

#### 과제의 해결 수단

- [0018] 진술한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 다음과 같다. 즉, 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온 이 방사되는 기 능성 원단은 분쇄기를 통하여 음이온과 원적외선이 함유된 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자로 분쇄하는 공정; 혼합탱크 에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정; 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열 하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 칩을 생성하는 공정; 및 상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 생성하는 공정을 통하여 제조된 상기 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 사용하여 제직된다.
- [0019] 여기서, 상기 혼합액상을 생성하는 공정은 혼합탱크에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하되, 상기 폴리에틸 렌 50중량부와 에틸렌글리콜 50중량부를 액상으로 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정으로 이루어짐이 바람직하 다.
- [0020] 이때, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정은 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석 의 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 생성되되, 상기 혼합액상 90중량부내지 97중량부에 나노입자 의 상기 전기석(TiO<sub>2</sub>) 분말 10중량부 내지 2중량부를 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 기능성 칩을 생성 하는 공정으로 이루어짐이 양호하다.
- [0021] 더욱이, 상기 스팀보일러를 통한 가열은 200℃~250℃로 가열됨이 바람직하다.
- [0022] 한편, 상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 생 성하는 공정은 온열기에서 원사 측으로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0023] 이때, 상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정은 온열기에서 원사 측으 로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 추가적인 방사 노즐을 통하여 상기 기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩 을 함께 심초 형으로 방사하여 생성되는 공정으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0024] 또한, 상기 기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형으로 방사하여 상기 기능성 원사가 생성되는 공 정 후에는 음이온과 원적외선이 함유된 상기 기능성 원사에 대하여 연신, 가면, 컷팅, 방직하는 공정을 더 거쳐 서 음이온과 원적외선이 함유된 원사의 제조가 완료됨이 양호하다.
- [0025] 아울러, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정은 상기 혼합액상에 혼합되는 상기 전기석 분말과 함께, 티타늄 또는 맥반석 중 적어도 어느 하나를 나노입자로 분쇄한 분말을 더 혼합하여 생성되는 공정으로 이루어질 수 있다.
- [0026] 더욱이, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정은 상기 혼합액상에 혼합되는 상기 전기석 분말과 함께, 황토분말을 더

혼합하여 생성되는 공정으로 이루어질 수도 있다.

[0027] 물론, 전술한 음이온과 원적외선이 함유된 원사로 제직된 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단을 이용하여 의류를 제조할 수도 있다.

### 발명의 효과

[0029] 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류의 효과를 설명하면 다음과 같다.

[0030] 첫째, 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜이 혼합된 액체에 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자의 광석분말로 혼합하여 음이온 칩을 생산하여 온열기에서 중합 방사에 의해 음이온과 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 적용하여 원단을 직조함으로써 음이온과 원적외선을 함유함에 따라 영구적으로 사용하여도 음이온과 원적외선이 감소 되지 않음은 물론, 원단에서 발생하는 악취 등을 제거하는 탈취작용은 물론 인체에 음이온과 원적외선을 전달하여 신진대사를 촉진시켜서 건강증진을 도모할 수 있다.

[0031] 둘째, 음이온 및 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 이용하여 직조된 원단으로 의류를 만듦으로써 원적외선 및 음이온이 방사되어 인체에 유익한 서즈, 속옷이나 양말 등과 같은 의류를 직조할 수 있다.

[0032] 셋째, 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자로 분쇄한 광석분말을 적용함으로써 원단 및 의류에서의 음이온 및 원적외선에 대한 방출량을 극대화할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0034] 도 1은 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류의 제조공정을 나타낸 제조공정흐름도.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0035] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.

[0036] 도 1은 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류의 제조공정을 나타낸 제조공정흐름도이다.

[0037] 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류의 제조를 위한 원사는 음이온과 원적외선이 발생하는 전기석(tourmaline; TiO<sub>2</sub>)이 사용되는 것으로, 이러한 전기석에 대하여 먼저 설명하기로 한다.

[0038] 상기 전기석은 음이온을 가장 강력하게 방사하는 물질로, 이와 같은 성질을 가지는 전기석이 음이온을 방출하는 메커니즘은 전기석 주위 공기 중의 수분이 전기석에 흐르는 정전압에 의해 전기분해를 일으키며, 전자(H<sup>20</sup>)는 수소이온(H<sup>+</sup>)과 수산이온(OH<sup>-</sup>)으로 분리된다.

[0039] 이때, 수소이온(H<sup>+</sup>)은 음전극에서 방출되는 전자와 결합수소로 공기중에 방출되며, 수산이온(OH<sup>-</sup>)은 공기 중의 물 분자와 결합하여 우리가 흔히 부르는 음이온인 히드록실이온(H<sub>3O<sub>2</sub><sup>-</sup>)으로 되는 것이다.</sub>

[0040] 상기 전기석은 상술한 바와 같은 메커니즘을 통하여 음이온을 강력하게 방사함은 물론, 원적외선도 함께 방사된다.

[0041] 상술한 바와 같은 전기석(TiO<sub>2</sub>)이 사용되는 원사로 제직되는 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단은 전기석을 나노입자로 분쇄하는 공정(S110), 혼합액상을 생성하는 공정(S120), 기능성 칩을 생성하는 공정(S130), 기능성 원사를 생성하는 공정(S140) 및 기능성 원사를 사용하여 기능성 원단을 제직하는 공정(S150)을 포함하여 이루어진다.

[0042] 즉, 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단은 전기석을 나노입자로 분쇄하는 공정(S110), 혼합액상을 생성하는 공정(S120), 기능성 칩을 생성하는 공정(S130), 기능성 원사를 생성하는 공정(S140)을 통



하여 제조된 기능성 원사를 사용하여 제작되는 것이다.

- [0043] 구체적으로, 상기 전기석을 나노입자로 분쇄하는 공정(S110)은 분쇄기를 통하여 음이온과 원적외선이 함유된 상기 전기석을 나노입자로 분쇄하는 공정으로 이루어진다.
- [0044] 또한, 상기 혼합액상을 생성하는 공정(S120)은 혼합탱크에 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜을 혼합하여 혼합액상을 생성하는 공정으로 이루어지며, 이때 상기 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜의 혼합은 폴리에틸렌 50중량부와 에틸렌 글리콜 50중량부로 혼합됨이 바람직하다.
- [0045] 그리고, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정(S130)은 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 칩을 생성하는 공정으로 이루어진다.
- [0046] 상세히, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정(S130)은 상기 혼합액상에 음이온과 원적외선이 함유된 나노입자의 상기 전기석의 분말을 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 생성되되, 상기 혼합액상90중량부 내지 97중량부에 나노입자의 상기 전기석(TiO<sub>2</sub>) 분말 10중량부 내지 2중량부를 혼합한 후, 스팀보일러를 통해 가열하여 기능성 칩을 생성하는 공정으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0047] 또한, 기능성 원사를 생성하는 공정(S140)은 상기 기능성 칩을 생성하는 공정(S130)을 통하여 생성된 상기 기능성 칩을 온열기에서 원사 측으로 중합 방사하여 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 생성하는 공정으로 이루어진다.
- [0048] 이때, 상기 스팀보일러를 통한 가열은 200℃~250℃로 가열됨이 바람직하다.
- [0049] 마지막으로, 상기 기능성 원사를 생성하는 공정(S140) 이후에는 기능성 원사를 사용하여 기능성 원단을 제작하는 공정(S150)이 이루어지며, 이러한 공정은 전술한 바와 같은 전기석을 나노입자로 분쇄하는 공정(S110), 혼합액상을 생성하는 공정(S120), 기능성 칩을 생성하는 공정(S130), 기능성 원사를 생성하는 공정(S140)을 통하여 제조된 기능성 원사를 사용하여 제작하는 공정으로 이루어진다.
- [0050] 한편, 전술한 바와 같은 공정을 통하여 제작되는 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단에서 특히, 기능성 원사를 생성하는 공정(S140)은 상기 온열기에서 원사 측으로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형태로 방사하여 생성되는 공정을 더 포함하여 이루어짐이 바람직하다.
- [0051] 다시 말하면, 상기와 같은 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형태로 방사하여 생성되는 공정은 온열기에서 원사 측으로 상기 기능성 칩이 중합 방사될 때, 추가적인 방사 노즐을 통하여 상기기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형태로 방사하여 생성되는 공정으로 이루어짐이 바람직하다.
- [0052] 상기와 같이, 상기 기능성 칩과 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형태로 방사함으로써 상기 기능성 원사의 외주면으로 폴리에스테르가 부착이 될 수 있게 된다.
- [0053] 즉, 상기 기능성 원사는 심으로 폴리에스테르는 상기 기능성 원사를 둘러싸고 있는 상태로 부착이 되는 것이다.
- [0054] 따라서, 상기 기능성 원사로부터 음이온과 원적외선이 함유된 분말이 탈리되는 현상을 방지할 수 있으며, 이를 통하여 상기 기능성 원사에서 음이온과 원적외선을 영구적으로 유지할 수 있다.
- [0055] 한편, 전술한 기능성 칩에 대하여 폴리에스테르 칩을 함께 심초 형태로 방사하여 생성되는 공정 후에는 상기 기능성 원단으로 제작되기 전에 음이온과 원적외선이 함유된 상기 기능성 원사에 대하여 연신, 가면, 컷팅, 방적하는 공정을 더 거쳐서 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사의 제조가 완료됨이 바람직하다.
- [0056] 다시 말하면, 상기와 같은 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사의 제조완료 후에 상기 기능성 원사를 사용하여 기능성 원단을 제작하는 공정(S150)을 통하여 기능성 원단을 제작하게 되는 것이다.
- [0057] 물론, 상기와 같이 제작된 음이온과 원적외선이 함유된 기능성 원사를 사용하여 제작된 기능성원단은 각종 의류에 대한 제조를 위하여 사용될 수 있다.
- [0058] 예컨대, 속옷, 양말, 티셔츠, 스포츠웨어 등의 다양한 의류에 적용하여 음이온과 원적외선이 함유된 의류를 생산할 수 있는 것이다.
- [0059] 한편, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단을 제작하기 위한 공정에서 상기 기능성 칩을 생성하는 공정(S130)은 상기 혼합액상에 혼합되는 상기 전기석 분말과 함께, 티타늄 또는 맥

반석 중 적어도 어느 하나를 나노입자로 분쇄한 분말을 더 혼합하여 생성되는 공정으로 이루어질 수 있다.

- [0060] 더욱이, 상기 기능성 칩을 생성하는 공정(S130)은 상기 혼합액상에 혼합되는 상기 전기석 분말과 함께, 황토분말을 더 혼합하여 생성되는 공정으로 이루어질 수도 있는 것이다.
- [0061] 물론, 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단은 상기 전기석 분말, 티타늄 분말, 맥반석 분말 및 황토 분말 외에도 음이온 및 원적외선을 방사하는 다양한 재질을 적용하여 제작될 수 있음을 알 수 있다.
- [0062] 전술한 바와 같은 본 발명에 따른 원적외선 및 음이온이 방사되는 기능성 원단 및 그를 이용한 의류는 폴리에틸렌과 에틸렌 글리콜이 혼합된 액체에 전기석(TiO<sub>2</sub>)을 나노입자의 광석분말로 혼합하여 음이온 칩을 생산하여 온열기에서 중합 방사에 의해 음이온과 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 적용하여 원단을 직조함으로써 음이온과 원적외선을 함유함에 따라 영구적으로 사용하여도 음이온과 원적외선이 감소 되지 않게 된다.
- [0063] 동시에, 원단에서 발생하는 악취 등을 제거하는 탈취작용은 물론 인체에 음이온과 원적외선을 전달하여 신진대사를 촉진시켜서 건강증진을 도모할 수 있게 된다.
- [0064] 또한, 음이온 및 원적외선이 함유되도록 제조된 원사를 이용하여 직조된 원단으로 의류를 만듦으로써 원적외선 및 음이온이 방사되어 인체에 유익한 서즈, 속옷이나 양말 등과 같은 의류를 직조할 수 있는 것이다.
- [0065] 아울러, 전기석(TiO<sub>2</sub>) 등의 음이온 및 원적외선에 대한 방사가 이루어질 수 있는 광석을 나노입자로 분쇄한 광석분말을 적용함으로써 기능성 원단 및 의류에서의 음이온 및 원적외선에 대한 방출량을 극대화할 수 있다.
- [0066] 이상에서 본 발명의 구체적인 실시예를 상세히 설명하였으나, 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 본 발명은 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형의 실시가 가능하며, 이러한 변형은 본 발명의 범위에 포함된다.

**부호의 설명**

**도면**

**도면1**

