



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년04월21일
(11) 등록번호 10-0894248
(24) 등록일자 2009년04월14일

(51) Int. Cl.

D06M 11/83 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2004-7005221

(22) 출원일자 2004년04월09일

심사청구일자 2007년06월14일

번역문제출일자 2004년04월09일

(65) 공개번호 10-2005-0035132

(43) 공개일자 2005년04월15일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2002/010565

국제출원일자 2002년10월11일

(87) 국제공개번호 WO 2003/033809

국제공개일자 2003년04월24일

(30) 우선권주장

JP-P-2001-00315171 2001년10월12일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP1987299587 A

전체 청구항 수 : 총 4 항

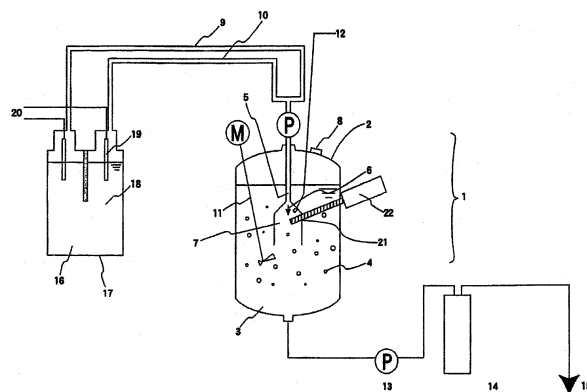
심사관 : 이원재

(54) 귀금속 미분산수에 의한 섬유처리

(57) 요약

본 발명은 고압수중에 수소와 산소에 의해 귀금속을 연소시킴으로써, 수중에 귀금속의 초미립자가 분산된 귀금속 초미분산수를 제조하고, 얻어진 귀금속의 초미분산수에 의해 섬유제품을 처리하여 건강증진이나 청결향상기능이 뛰어난, 의류를 주로 하는 고기능성 섬유제품을 얻을 수 있다.

대표도



(72) 발명자

타카세히로아키

일본국교토604-8152교토시나카교구가라스마도리니
시키코지카도테아라이미즈초678

스즈키카즈아키

일본국교토604-8152교토시나카교구가라스마도리니
시키코지카도테아라이미즈초678

특허청구의 범위

청구항 1

수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 것을 특징으로 하는 섬유처리제.

청구항 2

수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제에 의해 섬유를 처리하는 것을 특징으로 하는 섬유처리방법.

청구항 3

수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 처리함으로써 얻어지는 것을 특징으로 하는 귀금속 초미립자가 함유 또는 부착된 단섬유, 장섬유, 부직포 및 편직포 중에서 선택되는 섬유소재.

청구항 4

수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 처리함으로써 얻어지는 것을 특징으로 하는 귀금속 초미립자가 함유 또는 부착된 펜티스타킹, 양말, 장갑, 내의, 셔츠, 침구, 건강운동복, 머플러, 타올, 서포터 및 리스트 밴드 중에서 선택되는 섬유제품.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 귀금속 초미분산수(超微分散水)에 의한 섬유처리에 관한 것이다.
- <2> 더 구체적으로는 본 발명은 귀금속의 초미분산수로 이루어진 섬유처리제 및 그 처리제에 의한 섬유처리방법 및 그 처리제로 처리한 고기능 섬유소재 및 섬유제품에 관한 것이다.

배경기술

- <3> 최근의 건강지향이나 청결지향의 사회적 풍조를 반영하여, 건강을 증진시키거나 혹은 청결성을 높이기 위한 상품이 주목을 받고, 특히 식품이나 의류나 일용품 등의 분야에서 이와 같은 상품으로의 수요나 요망이 증대되고 있다. 특히, 의류(섬유제품)는 항상 몸에 착용하는 것이기 때문에, 건강증진이나 질병예방 혹은 청결성 향상을 위한 이용이 효과적이어서 그에 대한 사회적인 요망이 강해지고 있다.
- <4> 이러한 상황에 있어서, 종래부터 건강의류제품의 연구가 활발히 이루어지고 다수의 제품이 개발되고 있으며, 예를 들면 원적외선이나 자기(磁氣)가 발생하는 섬유소재 혹은 탄소섬유 등을 이용한 질병치료용 의류가 실용화되고 있고, 토르마린(tourmaline)에 의한 피로회복을 목적으로 한 섬유제품, 무기화합물이나 키토산 등을 이용한 청결지향의 향균성 섬유제품 등이 주목을 받고 있다.
- <5> 그러나 이들 실용화된 수많은 제품에서는 현재도 건강증진이나 청결화의 효능 혹은 의류로서의 기능을 충분히 만족하고 있다고는 할 수 없으며, 상기의 사회적인 요망에 충분히 부응하고 있지는 않은 상황이다.
- <6> 한편, 귀금속, 특히 금은 옛날부터 가장 귀중한 귀금속으로서 중시되어 주로 장식품이나 재산, 보물의 형태로 사용되어 왔는데, 근래에는 인체의 건강증진이나 청결화에 대한 효능도 인식되기 시작해, 순금 건강 팔찌나 금박이 함유된 술 등으로 이용되고 있다. 또한, 은계 화합물도 최근에는 청결화를 위한 향균제로서 실용화되고 있다.
- <7> 그러나 이들 건강 상품 등에서는 순금 등으로서의 고급스러운 느낌은 탁월하지만, 건강면에서의 효능은 충분히 인지되지 않았다.
- <8> 최근에는 건강지향의 사회적 풍조에 따라 귀금속의 건강 기능도 재차 주목받기 시작하여 특히 금의 금속단체(金

屬單體)나 금박보다도 금 이온이나 금 미립자 등의 형태로 사용할 경우 건강증진기능이 현저하다고 알려지기에 이르렀다.

- <9> 그리고 귀금속 중에서도 특히 금 이온이나 금 미립자의 건강증진기능이나 질병치유효과의 가능성이 주목을 받기 시작해 앞으로 기술개발이 기대되고 있으며, 그 응용형태의 기본은 금 이온이나 금 미립자 수용액이나 수분산액인데, 이들의 실용화를 위해 몇가지 해결되어야만 하는 문제점이 있다.
- <10> 즉, 금 이온이나 금 미립자를 물에 녹이는 것이 어려우며, 지금까지는 물에 금박이나 금가루를 혼입시키거나 금의 전기분해액에 의한 방법 밖에 없었고, 이들 종래 방법에서는 생산 비용이 경제성을 만족시키지 못하며, 또 단순히 금박이나 금가루 상태이므로 건강증진 기능면에서 충분한 효과를 얻지 못하거나, 혹은 금박이나 화학 전해액의 사용에 따른 생체에 대한 안정성이 확인되지 않는 등 산업상 기술적인 문제가 아직 해결되지 않고 있다.
- <11> 이들 문제점의 해결을 도모하고 금 이온이나 금 미립자의 건강증진기능이나 질병치유효과의 가능성을 실현하기 위해, 이 기술분야에서 연구 개발이 진행되고 있는데, 이 기술분야에서는 아직 근소한 기술정보밖에 개시되어 있지 않아 이 분야의 향후 개발 가능성을 나타내고 있다.
- <12> 대표적인 공개공보기술에서는 항균성 금 이온 등을 제올라이트의 이온 교환기에 고정한 무기 항균제를 혼입한 항균성 음료탱크(일본 실용신안등록 제3046284호 공보), 미네랄 보유체를 수중에 설치하여 산침가나 전기분해 등에 의해 금 이온 등을 방출하는, 생체에 유용한 금 이온 등의 미네랄을 함유하는 미네랄수의 제조(일본 특개평9-220580호 공보), 산화 전위수에 금 등의 중금속을 용해시킴에 따른 저렴하고 항균효과가 뛰어난 살균 방부수의 제조(일본 특개평 9-10772호 공보) 등이 겨우개시되어 있는 정도이다.
- <13> 이상과 같이, 건강증진이나 청결 향상 기능이 뛰어난, 의류를 주로 하는 고기능성 섬유제품의 개발이 사회적으로 강하게 요망되고, 한편 귀금속 재료가 건강증진이나 청결 향상을 위한 기능성 재료로서의 유용성을 내포하고 있으므로, 건강증진이나 청결 향상 기능이 뛰어난 섬유제품의 개발에 귀금속재료의 이용을 고려해 볼 수 있는데, 실용성이 높은 기술은 아직 개시되지 않았다.
- <14> 섬유제품에 귀금속재료를 이용하는 것은 특허공개공보를 보더라도 지금까지는 겨우 섬유재료의 착색이나 염색 혹은 장식에 사용되고 있을 뿐이다.

발명의 상세한 설명

- <15> 상술한 바와 같이, 건강증진이나 청결향상의 기능에, 보다 뛰어난 섬유제품의 개발이 요망되는 한편, 귀금속 재료가 건강증진이나 청결향상을 위한 기능성 재료로서의 유용성을 내포하고 있더라도, 귀금속 재료의 이용은 현실적으로는 곤란하며, 건강증진이나 청결 향상을 위한 기능을 높게 발휘하는 간단하고 경제적인 기술개발이 기대된다.
- <16> 때문에, 본 발명은 귀금속 재료에서의 이와 같은 기술개발을 실현하여 이를 건강증진이나 청결향상기능이 뛰어난 섬유제품의 개발에 이용하는 것을 발명이 해결하고자 하는 과제로 하며, 섬유제품과 귀금속 재료의 양 분야에서의 상기한 문제의 해결도 아울러 목적으로 하는 것이다.
- <17> 본 발명은 상기 과제를 해결하기 위해, 건강증진이나 청결향상의 기본은 이온이나 미립자의 수용액 또는 수분산액인데, 이들의 실용화를 위해 몇가지 해결되어야만 하는 문제점이 있어서, 귀금속 이온이나 미립자를 물에 녹이는 것이 어려우며, 지금까지는 물에 금박이나 금가루를 혼입시키거나 또는 금의 전기분해액에 의한 방법밖에 없어서, 이들 종래 방법에서는 생산 비용이 경제성을 만족시키지 못하며, 건강증진기능 면에서도 충분한 효과를 거두지 못하였다.
- <18> 이러한 상황을 해결하기 위해, 본 발명에서는 귀금속 재료의 이용을 초미분산수의 형태로 하도록 창안한 것으로서, 그 실현을 위해 본 출원인이 먼저 특허출원한 "금 초미립자 용해수의 제조방법 및 그 장치"(일본 특원평 11-327653호)의 발명을 이용하는 것이다.
- <19> 본 발명에서는 수중에 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 섬유를 처리하는 것이며, 또 귀금속 재료의 초미분산수를 얻기 위해 특별한 방법을 이용하는 것이기도 하다.
- <20> 본 발명의 기본 구성은 다음의 (1)~(3)에 나타난 대로이며, 이들 기본구성에 기초한 응용형태도 포함한다.
- <21> (1) 수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 것을 특징으로 하는 섬유

유처리제.

- <22> (2) 수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제에 의해 섬유를 처리하는 것을 특징으로 하는 섬유처리방법.
- <23> (3) 수중에 마이크로 필터로 여과된 귀금속 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 처리함으로써 얻어지는 것을 특징으로 하는 귀금속 초미립자가 함유 또는 부착된 단섬유, 장섬유, 부직포 및 편직포 중에서 선택되는 소재 또는 팬티스타킹, 양말, 장갑, 내의, 셔츠, 침구, 건강운동복, 머플러, 타올, 서포터 및 리스트 밴드 중에서 선택되는 섬유제품.
- <24> 삭제
- <25> 이하, 본 발명의 (1)~(3)을 도면을 참조하면서 구체적으로 상세하게 설명한다.
- <26> (1)의 발명은 수중에 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 것을 특징으로 하는 섬유처리제로서, (2)~(3) 발명의 기본을 이루는 것으로, 섬유에 귀금속의 미립자를 부여하여 귀금속 특유의 건강기능이나 항균 기능 등을 부가하는 신규의 처리제이다.
- <27> 본 발명자는 고기능성 금속으로서 중요하게 사용되며, 앞으로도 그 중요성이 더욱 증대될 것으로 보이는 금속 티타늄에 대해 그 미세분말(미립자) 제조의 새로운 방법을 연구하여, 순도가 매우 높고 형상이나 입경의 균일성이 뛰어난 티타늄의 미세분말을 간단하게 효율적이면서 경제적으로 제조할 수 있는 방법과 그 장치를 개발하여 먼저 특허 출원하였는데, 게다가 본 발명에서는 티타늄 이외의 금속인 게르마늄이나 지르코늄 혹은 주석 내지는 기타 금속 등에도 응용할 수 있으며, 또한 해당 방법을 이용하여 금이나 은 혹은 백금과 같은 귀금속의 미세분말 또는 그 분산액의 간단하고 경제적인 제조도 실용화하기에 이르렀다.
- <28> 원래, 귀금속의 미립자는 물에 전혀 용해되지 않고, 귀금속의 미립자를 물에 분산시켜도 분산성이 나뉘는데, 본 방법에 의해 순도가 매우 높고 형상이나 입경의 균일성이 뛰어난 귀금속의 미분말 분산액을 효율적으로 제조할 수 있다. 이들 미세분말(미립자)는 통상의 미세분말보다 극히 입경이 작은 것으로 초미립자라고도 말할만한 것이다.
- <29> 본 발명의 특징 중 하나는 귀금속의 미립자로부터 더욱 진전하여, 마이크론에서 나노 크기 정도의 작은 초미립자를 이용하는 것으로, 미립자보다도 분산성이나 건강기능효능 등과 같은 점에서 매우 뛰어난 것이다. 본 발명에서는 새로운 재료인 상기 '초미립자'가 분산된 액을 '초미분산수액'으로 하고 있다.
- <30> 한편, 귀금속에서는 특히 금이나 은은 종래부터 가장 귀중한 소재로서 중요하게 사용되고, 주로 장식품이나 재물 보화의 형태로 이용되어 왔지만, 근래에는 인체의 건강증진이나 청결화의 효능도 인식되기 시작해, 최근에는 건강 지향의 사회적 풍조에 따라 귀금속의 건강기능도 주목받게 되어, 제올라이트에 금 이온을 일체화하여 항균성 재료로 하거나, 금 이온이 함유된 건강 미네랄수 등으로 실용화가 이루어지기 시작하고 있다.
- <31> 이와 같이 귀금속의 건강증진기능이나 질병치료효능은 미루어 알 수 있게 되어 있고, 앞으로의 기술 개발이 기대되며, 또한 귀금속 단체나 금속박보다도 이온이나 미립자 등이 건강증진기능이 현저하다는 것은 알려져 있어도, 귀금속 이온이나 귀금속 미립자의 수용액이 수분산액에 의해 건강증진용도로의 실용화에는 아직 이르지 못하였다.
- <32> 본 발명에서의 귀금속 재료가 왜 건강증진이나 질병치료에 대한 효능을 갖으며 어떠한 생리활성작용을 띠는 것 인지는 현재로서는 아직 불명확하지만, 현재 밝히려고 노력하고 있는 바이다.
- <33> 본 발명자들은 이들 귀금속 재료의 건강증진기능이나 질병치료효능을 실용화하여 유효한 신규의 기술로 발전시키기 위해, 본 발명자에 의해 선출원된 금 초미립자 용해수 제법(일본 특원평 11-327653호)을 이용하면, 귀금속 고유의 기능을 유효하게 실용화할 수 있는 것을 착안하여, 또한 이들 기능의 활용 대상을 의류 등의 섬유제품으로 하고, 상기한 건강증진이나 청결화의 사회적인 요망에도 충분히 부응할 수 있는 것에 생각이 미쳐 본 발명의 개발에 성공하였다.
- <34> 이하, 본 발명(1)의 구성내용을 구체적으로 상세히 설명한다.
- <35> 본 발명은 금, 은, 백금과 같은 귀금속 초미립자가 미분산된 초미분산수를 주된 구성으로 하는 것으로서, 이 초미분산수는 본 발명자에 따른 하기 귀금속 초미립자 분산액의 방법에 의해 제조된다.

- <36> 이 제법은 기본적으로는 고압수중에서 산소와 수소의 혼합가스를 연소시키고 그 연소가스로 귀금속 재료를 가열함으로써 귀금속 초미립자의 분산액을 제조하는 방법으로, 불순물의 발생을 완전히 막기 위해 수중에서의 산소와 수소 혼합 가스의 연소를 사용하고, 수중에서 혼합 가스를 연소시키기 위해 고압을 이용하는 방안을 강구한 것으로서, 그 제법을 실현하기 위해 고압수 수용탱크, 산소와 수소의 혼합가스 분사노즐, 귀금속 재료 공급구(供給具), 점화전 및 연소실을 구비한 내압용기로 구성되는 귀금속 초미립자의 분산수를 제조하는 장치를 사용한다.
- <37> 본 제법의 공정과 그 장치를 도 1 및 도 2에 의해 설명한다.
- <38> 도 1은 본 발명에 사용되는 귀금속 초미립자 분산수의 제조공정을 나타내는 플로차트이며, 도 2는 본 발명에 사용되는 귀금속 초미립자 분산수의 제조장치를 나타내는 개략도이다.
- <39> 도면 중, 1은 귀금속 초미립자 분산수의 제조장치, 2는 고압수 수용탱크(가압 탱크), 3은 원료인 고압수, 4는 귀금속 분산 미립자, 5는 연소가스 분산노즐, 6은 연소가스, 7은 연소실, 8은 원료수 공급구, 9는 수소공급로, 10은 산소공급로, 11은 교반기, 12는 점화전, 13은 배출펌프, 14는 여과기(필터), 15는 제품인 미분산수 취출로이다. 또한, 산소와 수소의 혼합 가스를 제조하기 위한 물 전기분해기구(6)를 부설하여도 좋으며, 17은 전해용기, 18은 전해수, 19는 전극판, 20은 전원이다. 21은 원료인 귀금속 재료, 22는 귀금속 재료 공급구이다.
- <40> 이 제법에서는 가압 탱크(2)내에 물 공급구(8)를 통해 증류수 등의 정제수인 원료수를 주입하여 고압을 부가하여 고압수(3)로 만들고, 실린더 등의 귀금속재료 공급구(22)에 의해 귀금속재료(21)를 공급하고 고압하에서 수소와 산소를 공급하여 가스 펌프(P)에 의해 압력을 부가하여 노즐(5)로부터 혼합연료가스(6)로서 분사하여, 연소실(7)에서 점화전(12)에 의해 분사가스로 점화하고, 혼합 가스를 가압수중에서 완전히 연소하여 완전한 초고온의 수증기 가스 연소상태가 되며, 그 연소 가스중에서 귀금속이 순간적으로 용해되어 수중에 분산된다. 분산수는 전동 모터(M)에 의해 구동되는 교반기(11)에 의해 교반 혼합된다. 이 때, 미크론 내지는 나노 미터로 입자크기가 매우 미세한 귀금속의 초미립자(4)가 생성되어 분산상태라기 보다는 겔보기상 용해한 상태가 되며, 실제로도 약간 용해되어 있다.
- <41> 수중에서의 연소는 수소와 산소의 혼합 가스가 가장 효율적이면서 안정적으로 연소될 수 있으며, 그 안정적인 연소를 위해 고압이 필요로 된다.
- <42> 또한, 고압수중의 연소가스중에서 귀금속 재료가 순간적으로 용해되어 초미립자가 되는 물리화학적인 이유를 밝히고 있는 중이다.
- <43> 얻어진 미분산수는 펌프(13)로 필터 하우징(14)을 통과하여 제품으로서 송출된다. 분산수는 그 용도에 따라 필터(14) 등으로 여과하면, 나머지 귀금속재료나 초미립자보다 큰 미량의 귀금속 미립자가 제거되고 초미립자만이 분산되며, 그 일부가 용해된 분산수가 얻어진다. 필터로 여과된 귀금속 재료나 귀금속 입자는 역세척에 의해 재사용할 수 있어 비용면에서 공헌한다. 필터로서는 초미립자만을 여과시키기 때문에, 이온 교환막이나 역삼투막보다도 중공사막의 미크론(micron) 크기의 것이 적절히 사용된다. 미크론 크기의 여과기는 통상적으로 마이크로필터(microfilter)로 호칭된다.
- <44> 원료인 귀금속은 막대재로서 공급하는 것이 바람직한데, 판재나 금속박이나 입자 등의 형태도 사용할 수 있다.
- <45> 이렇게 제작된 귀금속 분산수가 본 발명 (1)의 섬유처리제의 원료로서 활용된다. 생성한 귀금속의 초미립자는 소수성이 매우 강하고, 안정된 분산상태가 되며, 장기간에 걸쳐 응집이나 침전 등의 분리를 일으키지 않고 안정된 상태를 유지한다.
- 본 발명의 귀금속 초미립자 분산수에서 귀금속 초미립자의 크기는 미크론크기의 중공사막(中空絲膜)필터에 여과된 것이므로 최대한 미크론 크기의 초미립자이다.
- <46> 이 초미립자는 이온방사효과나 초미립자가 갖는 매우 커다란 활성표면적, 혹은 귀금속의 단체가 내포하고 있는 귀금속으로서의 특이성 등이 서로 어울려, 게다가 물분자와의 상호 미세 작용 등에 의해 그 건강증진기능이나 질병치료효과를 초래하는 것으로 추정된다. 귀금속 초미립자에 의한 인체의 건강증진기능이나 질병치료효능 등의 생리 작용은 아직 대부분 이론적으로 밝혀지지 않은 상태이지만, 초미립자가 피부와 직접 접촉하여 인체의 세포에 활력을 주거나, 혹은 인체의 주요부분인 생리적인 압점을 통해 근육의 신진대사작용이나 혈액의 정화작용 등이 촉진되는 것은 아닌가 추정된다.
- <47> 수소와 산소 가스의 공급은 수소와 산소의 비가 2 : 1이 되도록 정밀한 제어가 필요하다. 반응시키는 시간과 연소시키는 연료량의 제어도 필요하며, 반응시간이 짧은 경우에는 제조한 분산수가 원하는 효과를 초래하지 않

고, 반응시간이 너무 길면 분산과다가 되어 경제적이지 않다.

- <48> 구체예로서는 1톤의 분산수를 제조하는 생산 규모에서는 매초 5ℓ 정도의 혼합 가스 분사량으로 2시간 정도의 분사이면 된다. 가스 압력을 너무 가하면, 장치의 제조가 파괴될 위험이 있으며, 압력이 적으면 노즐로부터 가스가 공중으로 뿔어오르게 되어, 가열된 귀금속 재료의 미세편이 그대로 기포에 감싸여 물 위로 발산되어 귀금속 초미립자의 발생상태가 나빠진다. 이 때의 바람직한 기압은 3.5기압 정도이다. 가압 탱크내의 고압으로 가압한 물의 압력은 2기압 정도로 한다.
- <49> 본 장치에서는 원료가스 공급분배 대신에, 전기분해기구(16)를 병설하여 그로부터 얻어진 수소와 산소를 연료로 하는 것이 유리하며, 물의 전기 분해에 의해 공급되는 수소와 산소는 순수한 원료로서, 이상적인 연소를 하는 체적비(2:1)로 되어 있으며, 또한 원료인 수소와 산소의 공급이 용이해진다.
- <50> 전기분해기구(16)는 통상의 장치를 사용하며, 전해용수(18)와 전기분해용 전극(19)을 수납하는 용기(17)로 이루어지고, 전극은 전원(20)에 접속된다. 산성 또는 알칼리성 원료수를 전기분해하여 양극에 산소 가스를 음극에 수소가스를 발생시켜 연소용 원료 가스로서 공급한다.
- <51> 귀금속의 특이한 기능을 실용화하는 본 발명(1)의 섬유처리제의 대상은 섬유소재 및 섬유제품 등인데, 이것에는 단섬유나 장섬유 등과 같은 섬유소재를 비롯하여, 부직포나 편직포 등의 섬유소재, 각종 의류나 침구류 등의 섬유제품이 포함된다.
- <52> 섬유원료로서는 목면이나 견 등의 천연섬유, 레이온이나 아세테이트 등의 반합성섬유, 폴리에스테르 섬유나 폴리아미드 섬유나 아크릴 섬유 등의 합성섬유를 들 수 있다.
- <53> 섬유제품으로서의 일상생활에서 일반적으로 사용되는 팬티 스타킹, 양말, 장갑, 속옷류, 셔츠류, 시트나 파자마 등의 침구류, 건강운동복, 머플러, 서포터 또는 리스트 밴드, 나아가 타올이나 손수건 등이 대표적인 제품이다. 특히, 팬티 스타킹, 양말, 속옷류 등은 직접 항상 피부에 접촉되므로 보다 효과적이다.
- <54> 본 발명(1)의 섬유처리제는 상기한 제법에 의한 귀금속 초미립자의 분산수를 사용하는데, 그 제법에 의한 제품을 그대로 사용하거나, 혹은 적절히 희석이나 농축 등을 실시하여 처리제로 만들어진다.
- <55> 귀금속 초미립자에 의한 인체의 건강증진기능이나 질병치료효과 등과 같은 생리작용은 초미립자가 피부에 직접 접촉하여 인체의 세포에 활력을 주거나, 혹은 인체의 주요부인 생리적인 압점을 통해 근육의 신진대사작용이나 혈행의 정화작용 등이 촉진됨으로 인한 것은 아닌지 추정되며, 실제로는 발한 작용의 촉진이나 피로 회복이나 기력의 고양, 혹은 체력 증강이나 식용 증진이나 혈압 저하 등에서 그 효과가 인정된다.
- <56> 본 발명(2)는 수중에 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제에 의해 섬유를 처리하는 것을 특징으로 하는 섬유처리방법으로서, 그 처리수단은 함침이나 부착이나 혼입 등의 각 수단이 적절히 사용된다.
- <57> 함침에 의한 처리법은 귀금속 초미립자의 초미분산수에 섬유소재나 의류 등을 담그고, 그 후 적절하게 짜서 건조시킨다.
- <58> 부착에 의한 처리법은 귀금속 초미립자의 초미분산수를 섬유소재나 의류 등에 도포나 스프레이 등에 의해 직접 부여한 후 적절하게 건조시킨다.
- <59> 혼입에 의한 처리법은 귀금속 초미립자의 초미분산수를 섬유소재의 제조공시에 가공액 등에 혼입시켜, 초미립자를 섬유자체의 미세구조에 작은 입자상태로 혼입시킨다.
- <60> 본 발명(3)은 수중에 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 처리함으로써 얻어지는 것을 특징으로 하는 귀금속의 초미립자를 함유 또는 부착한 섬유소재 또는 섬유제품이며, 본 발명(4)는 수중에 귀금속의 초미립자가 분산된 초미분산수로 이루어진 섬유처리제로 처리함으로써 얻어지는 섬유제품이, 대표적으로는 팬티 스타킹, 양말, 장갑, 속옷류, 셔츠류, 침구류, 건강운동복, 머플러, 타올, 서포터(supporter) 또는 리스트 밴드(wrist band) 중에서 선택된 제품인 것을 특징으로 한다.
- <61> 또한, 본 발명에 따른 섬유제품으로의 귀금속 미립자들의 부착은 전자현미경의 확대사진에 의해 확인되고 있으며, 또 부착 고정은 견고하게 이루어져 있어 통상적인 세탁에 의해서는 대부분 탈락되지 않는다. 이는 섬유표면의 미세한 미크론 크기의 섬유가 귀금속 초미립자를 감싸 유지하고 있기 때문으로 생각된다.

산업상 이용 가능성

<96> 이상 상세히 설명하고 실시 양태에 의해 밝힌 바와 같이, 본 발명은 신규의 귀금속 초미립자 분산수의 제조방법을 이용한 섬유처리제를 제공하는 것으로서, 귀금속 초미립자의 생리활성작용을 활용하여 섬유제품에서 건강증진과 질병치료에 기여할 수 있는 현저한 효과를 갖는 것이다. 또한, 이 섬유처리제는 내세탁성(耐洗濯性)에도 뛰어나며 실용품에 적합한 것도 분명하다.

도면의 간단한 설명

<62> 도 1은 본 발명에 따른 귀금속 초미립자 분산수를 제조하는 공정의 개략을 나타낸 플로차트.

<63> 도 2는 본 발명에 따른 귀금속 초미립자 분산수를 제조하는 장치를 나타낸 개략도.

<64> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

<65> 1 : 귀금속의 초미립자 분산수 제조장치 2 : 가압탱크

<66> 3 : 가압수 4 : 귀금속 미립자

<67> 5 : 분사 노즐 6 : 혼합가스

<68> 7 : 연소실 8 : 가압용 물 공급구

<69> 9 : 수소 공급로 10 : 산소 공급로

<70> 11 : 교반기 12 : 점화전

<71> 13 : 펌프 14 : 필터

<72> 15 : 제품 송출로 16 : 전기분해기구

<73> 17 : 전해용기 18 : 전해용수

<74> 19 : 전극판 20 : 전원

<75> 21 : 귀금속재료 22 : 귀금속 재료 공급구

<76> [실시예]

<77> 이하, 실시예에 기초하여 도면에 따라 본 발명의 실시 양태를 설명한다. 그러나, 본 발명은 이들 실시예에 한정되는 것은 아니다.

<78> [실시예 1]

<79> 섬유�처리제의 제조 ;

<80> 도 2에 본 발명에 따른 처리제 제조장치의 대표적인 실시예가 도시되어 있으며, 고압탱크(2), 수소와 산소의 혼합가스 분사노즐(5), 및 혼합가스의 연소실(7)을 구비한, 수중에 귀금속 초미립자가 용해되는 분산수를 제조하는 방법을 실시하는 장치(1)이다.

<81> 구체적인 작용은 다음과 같으며, 제조 용기는 금속체의, 바람직하게는 스틸체의 내압 탱크(2)이고, 가압수(3)용 원료수가 송입구(8)를 통해 공급되며 동시에 귀금속재료의 막대재(21)도 삽입되고, 전동 모터(M)에 의해 구동되는 교반기(11)에 의해 고압수가 교반혼합된다. 수소 공급로(9)와 산소 공급로(10)를 통해 공급된 수소와 산소 혼합가스(6)의 분사노즐(5)의 주위에 연소실(7)이 마련되며, 혼합가스는 점화전(12)에 의해 점화되고, 완전히 연소하여 완전한 초고온의 수증기 가스 연소상태가 되며, 그 연소 가스로 순간적으로 귀금속이 용해되어 수중에 귀금속 초미립자가 일부 용해되는 분산수가 제작된다. 분산수는 펌프(13)로 필터 하우징(14)을 통과하여 제품으로서 송출된다.

<82> 실시조건

<83> 가압수 ; 물 1톤 압력 ; 2kg/m^2

<84> 혼합가스 ; 5 ℓ /sec 3.5기압

- <85> 분사시간 ; 2시간
- <86> 귀금속 공급량 ; 50g
- <87> 생성 분산수 ; 약 1톤
- <88> 생성된 분산수를 증류수로 약 2배로 희석하여 본 발명(1)의 섬유처리제로 하였다.

<89> [실시예 2]

<90> 섬유처리제에 의한 처리 ;

<91> 성인남녀 10명의 평가단에 의해, 금 초미립자를 분산시킨 분산액으로 처리한 속옷을 시험 착용하여 건강증진 및 질병치유에 대한 효능과 효과를 확인하였다. 그 결과를 표 1에 정리하였다. 또한, 5회 세척후에도 마찬가지로 검토하였다. [a : 처리직후, b : 5회 세척후]

<92> ※ 표중의 숫자는 10명 중 효과 있다고 느낀 사람수

<93> 비교예 ; 자기성분을 갖는 미네랄수로 처리한 속옷을 시험 착용

표 1

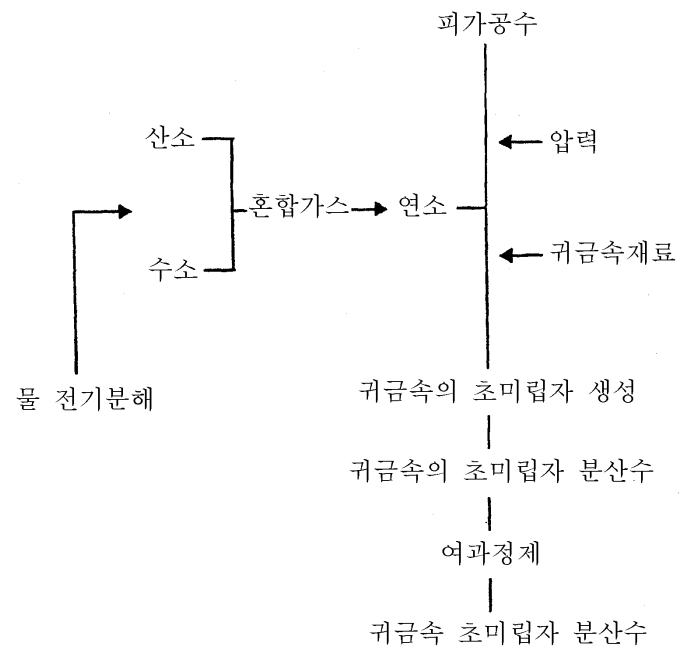
<94>

대상	본 발명		비교예	
	a	b	a	b
발한작용	8	6	2	0
체력증강	7	5	0	0
식용증진	3	3	0	0
피로회복	8	8	1	0
고혈압 저하	3	3	0	0
기력 고양	4	4	2	1
피부병 치유	2	1	0	0

<95> 상기 평가 결과에 따르면, 본 발명의 섬유처리제품이 건강증진 및 질병치유의 효능과 효과면에서 현저한 결과를 보이고 있으며, 종래의 시판하는 건강재료의 자기작용을 갖는 미네랄수에서는 대부분 효과가 없는 결과로 되어 있다. 또한, 세탁처리후에도 본 발명에서는 거의 기능이 저하되지 않는 것에 비해, 비교예에서는 더욱 기능이 떨어짐을 볼 수 있다.

도면

도면1



도면2

