

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2009-228155

(P2009-228155A)

(43) 公開日 平成21年10月8日(2009.10.8)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO3D 15/00 (2006.01)	DO3D 15/00 A	4F073
DO1F 6/60 (2006.01)	DO1F 6/60 341E	4L002
DO4B 1/16 (2006.01)	DO4B 1/16	4L035
CO8J 7/00 (2006.01)	CO8J 7/00 304	4L048
	CO8J 7/00 CFC	
審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 9 頁)		

(21) 出願番号 特願2008-73607(P2008-73607)
 (22) 出願日 平成20年3月21日(2008.3.21)

(71) 出願人 399065497
 ユニチカファイバー株式会社
 大阪府大阪市中央区南久宝寺町三丁目6番6号
 (72) 発明者 岸田 恭雄
 大阪府大阪市中央区南久宝寺町3丁目6番6号 ユニチカファイバー株式会社内
 (72) 発明者 大久保 宗政
 大阪府大阪市中央区南久宝寺町3丁目6番6号 ユニチカファイバー株式会社内
 (72) 発明者 富路本 靖弘
 大阪府大阪市中央区南久宝寺町3丁目6番6号 ユニチカファイバー株式会社内
 Fターム(参考) 4F073 AA13 BA29 BB01 CA45 HA05
 HA11 HA14

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ナイロン糸条を用いてなる織物、編物

(57) 【要約】

【課題】標準状態下における湿潤時の寸法安定性に優れる織物、編物を提供するものであり、特に、この寸法安定性と併せて、紫外線が照射されても優れた耐光性を発揮する、新規なナイロン織編物を提供することを課題とする。

【解決手段】ナイロン糸条を用いてなる織物であって、標準状態(20±2、65±2%RH)下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも1.5%以下である織物。並びに、ナイロン糸条を用いてなる編物であって、標準状態(20±2、65±2%RH)下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも3.5%以下である編物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ナイロン糸条を用いてなる織物であって、標準状態（ 20 ± 2 、 $65 \pm 2\%RH$ ）下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも 1.5% 以下であることを特徴とする織物。

【請求項 2】

織物に JIS L0842 第 3 露光法に準じブラックパネル温度を 63 ± 3 、目的とするブルースケールを 5 級として露光したとき、前記ナイロン糸条の、露光前に対する露光後の強度保持率が 80% 以上であることを特徴とする請求項 1 記載の織物。

【請求項 3】

前記ナイロン糸条が、ナイロン 11 繊維及び / 又はナイロン 12 繊維を含む糸条であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の織物。

【請求項 4】

ナイロン糸条を用いてなる編物であって、標準状態（ 20 ± 2 、 $65 \pm 2\%RH$ ）下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも 3.5% 以下であることを特徴とする編物。

【請求項 5】

編物に JIS L0842 第 3 露光法に準じブラックパネル温度を 63 ± 3 、目的とするブルースケールを 5 級として露光したとき、前記ナイロン糸条の、露光前に対する露光後の強度保持率が 80% 以上であることを特徴とする請求項 4 記載の編物。

【請求項 6】

前記ナイロン糸条が、ナイロン 11 繊維及び / 又はナイロン 12 繊維を含む糸条であることを特徴とする請求項 4 又は 5 記載の編物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ナイロン糸条を用いてなる織物、編物に関するものであり、詳しくは、標準状態下における湿潤時の寸法安定性に優れる織物、編物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

ナイロン糸条からなる織編物（ナイロン織編物）は、一般に柔軟性や染色性に優れており、汎用素材として衣料分野だけでなく産業資材分野などにも幅広く用いられている。

【0003】

しかし、ナイロン織編物には、一般に湿潤すると寸法が大きく変化するという問題、すなわち、寸法安定性に劣るといった問題がある。

【0004】

そこで、かかる問題を解決するため、例えば、特許文献 1 に、寸法安定性に優れたナイロン 6 織物が提案されている。具体的には、経系及び緯系のいずれか一方にナイロン 6 繊維からなる糸条を使用し、他方に径方向に膨潤する糸条を用いることで、糸条の伸びを吸収し、結果として織物の寸法変化を抑えるといった技術が提案されている。

【0005】

また、ナイロン織編物には、紫外線を長い時間浴びせると、糸条が劣化して織編物の強度が低下するといった問題もある。

【0006】

そこで、特許文献 2 において、添加剤として、N, N' -ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)イソフタルアミド及び / 又は N, N' -ビス(2, 2, 6, 6 - テトラメチル - 4 - ピペリジル)テレフタルアミドを特定量含有させたポリアミド繊維が提案されている。

【特許文献 1】特開平 7 - 331552 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献2】特開2000-239924号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記引用文献1に記載された技術によれば、織物の寸法変化を抑制することができるものの、その効果達成のために、ナイロン織編物が一般に具備するとされる柔軟性、染色性といった諸特性を低減させてしまうばかりか、織物の厚みが増すために、風合いが低下し、さらに蒸れ感までもが増すという問題がある。

【0008】

一方、上記引用文献2に記載された技術は、紫外線照射による繊維の劣化を防止し、もって織編物の強度を保持する、いわゆる織編物の耐光性向上を目的とするものであり、同技術によれば、確かに耐光性の向上に一定の効果が認められる。しかしながら、この繊維を用いても織編物の寸法変化を抑制できないばかりか、かかる添加剤を加えることで、かえって繊維の強度が低下し、糸条の物性が大きく損なわれるという問題がある。

10

【0009】

このように、柔軟性、染色性など一般のナイロン織編物における普遍的な諸特性を維持しながら、寸法安定性にも優れたナイロン織編物は、未だ提案されておらず、ましてや、寸法安定性と耐光性とを同時に具備するナイロン織編物に至っては、試験・研究さえ行われていないのが実情である。

【0010】

本発明は、これらの問題を解決するものであって、標準状態下における湿潤時の寸法安定性に優れた織物、編物を提供するものであり、特に、この寸法安定性と併せて、紫外線が照射されても優れた耐光性を発揮する、新規なナイロン織編物を提供することを課題とするものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明の要旨は以下の通りである。すなわち、

(1) ナイロン糸条を用いてなる織物であって、標準状態(20±2、65±2%RH)下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも1.5%以下であることを特徴とする織物。

30

(2) 織物にJIS L0842第3露光法に準じブラックパネル温度を63±3、目的とするブルースケールを5級として露光したとき、前記ナイロン糸条の、露光前に対する露光後の強度保持率が80%以上であることを特徴とする上記(1)記載の織物。

(3) 前記ナイロン糸条が、ナイロン11繊維及び/又はナイロン12繊維を含む糸条であることを特徴とする上記(1)又は(2)記載の織物。

(4) ナイロン糸条を用いてなる編物であって、標準状態(20±2、65±2%RH)下で測定した湿潤時の寸法変化率が、経緯方向でいずれも3.5%以下であることを特徴とする編物。

(5) 編物にJIS L0842第3露光法に準じブラックパネル温度を63±3、目的とするブルースケールを5級として露光したとき、前記ナイロン糸条の、露光前に対する露光後の強度保持率が80%以上であることを特徴とする上記(4)記載の編物。

40

(6) 前記ナイロン糸条が、ナイロン11繊維及び/又はナイロン12繊維を含む糸条であることを特徴とする上記(4)又は(5)記載の編物。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、標準状態下における湿潤時の寸法安定性に優れた織物、編物を提供することができる。特に、特定のナイロン糸条を用いることにより、寸法安定性と耐光性とを同時に具現するナイロン織編物を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

50

以下、本発明について詳細に説明する。

【0014】

本発明における第一の発明は、ナイロン糸条を用いてなる織物であって、標準状態（ 20 ± 2 、 $65 \pm 2\%RH$ ）下で測定した湿潤時の寸法変化率が 1.5% 以下である織物であり、第二の発明は、ナイロン糸条を用いてなる編物であって、標準状態下で測定した湿潤時の寸法変化率が 3.5% 以下である編物である。両者は、織物、編物という点で相違するが、ナイロン糸条を用いる点及び湿潤時の寸法安定性に優れる点で共通しているから、いうまでもなく共通の技術的要素を有している。

【0015】

本発明の織物、編物は、主としてナイロン糸条からなる。糸条の形態としては、特に限定されるものでないが、通常はフラットヤーンもしくは加工糸の状態を用いる。なお、発明の効果を損なわない範囲であれば、織編物中にナイロン糸条以外の糸条を含ませてもよい。

10

【0016】

また、上記ナイロン糸条は、通常、ナイロン繊維から構成され、かかる繊維として、ナイロン6繊維、ナイロン66繊維、ナイロン11繊維、ナイロン12繊維などがあげられる。繊維の形態としては、同じく特に限定されないが、通常は、フィラメント状のものを用いる。そして、糸条の場合も同様に、発明の効果を損なわない範囲であれば、糸条中にナイロン繊維以外の繊維を含ませてもよい。

【0017】

ナイロン繊維を形成するポリマーとしては、各種ナイロンポリマーを用いる。かかるナイロンポリマーとしては、ホモポリマーが好ましいが、発明の効果を損なわない範囲であれば、所定の成分を共重合させたものでもよい。また、必要に応じ、ポリマー中に艶消し剤、帯電防止剤、抗菌剤、消臭剤、顔料、防炎剤、紫外線安定剤、熱安定剤、酸化防止剤などの各種添加剤を含有させてもよい。特に、ポリマー中に紫外線安定剤や熱安定剤などを含有させると、織編物に紫外線を長く照射しても糸条が劣化し難くなり、結果、織編物の耐光性を向上させることができる。

20

【0018】

本発明の織物、編物は、湿潤時の寸法安定性に優れるものである。本発明では、具体的に標準状態下で測定した湿潤時の寸法変化率を、以下のようにして算出する。

30

【0019】

まず、織物、編物共に、経方向の測定に用いる試料として、巾方向 3cm 、長さ方向 30cm の試料を、緯方向の測定に用いる試料として、巾方向 30cm 、長さ方向 3cm の試料を、それぞれ準備する。そして、標準状態に調整された室内に各試料を 24 時間放置した後、試料長手方向に対応する（例えば、織物の経方向を測定する場合は、経糸に相当する）糸条の本数を数え、次いで、試料を長手方向に吊るすと共に、荷重として〔先に数えた糸条の本数〕 \times 〔該糸条のトータル織度（ $d\text{tex}$ ）〕 \times 〔 $1/30$ 〕 gf を負荷する。1分間放置後、試料略中央に印間長 25cm の印を付し、これをPASとする。

【0020】

次に、試料から荷重を取り除き、水浴に1分間浸漬させた後、ろ紙の上に5秒間放置して軽く水気を切り、再度上記荷重を負荷し、1分間放置後、先の印間長を測定し、これをPAWとする。

40

【0021】

そして、PAS、PAWを下記式に代入して寸法変化率（%）を算出する。

【0022】

【数1】

$$\text{寸法変化率（\%）} = | \text{PAS} - \text{PAW} | / \text{PAS} \times 100$$

【0023】

50

本発明では、織物の場合、標準状態で測定した湿潤時の寸法変化率として、経緯方向でいずれも1.5%以下であることが必要であり、特に1.0%以下が好ましく、0.5%以下がより好ましい。一方、編物の場合は、同寸法変化率として、同じく経緯方向でいずれも3.5%以下であることが必要であり、特に、3.0%以下が好ましく、2.5%以下がより好ましい。織編物の寸法安定性がここに示した範囲を外れると、湿潤した際に織編物が大きく寸法変化し、その織編物を使用した各種繊維製品において型崩れやシワなどが発生する。

【0024】

本発明の織物、編物は、以上のように寸法安定性に優れるものであるところ、当然のことながら、採用すべきナイロン系条として好ましいものがある。本発明者らの研究によれば、採用すべきナイロン系条として、ナイロン11繊維及び/又はナイロン12繊維を含む系条が最も好ましい。これは、織編物の寸法変化率が、織編物を構成する系条の水分率に大きく依存するからである。この原理は、本発明をなす過程で本発明者らが見出したものであり、試行錯誤の結果、上記したナイロン系条のうち、ナイロン11繊維及び/又はナイロン12繊維を含む系条が、他のナイロン系条よりも水分率が低いことに着目し、これが織編物の寸法変化率を低く抑える上で好ましい結果を生むことを突き止めた。ただ、この原理の詳しい機構については、未だ不明であり、本発明者らは、系条の水分率が低くなると、標準状態と湿潤状態との間で水分率の差が少なくなり、それが織編物の寸法変化に何らかの影響を及ぼすものと推測している。

10

【0025】

なお、先に記載したように、本発明におけるナイロン系条は、ナイロン11繊維及び/又はナイロン12繊維を含む系条に限定されるものでないから、この系条以外を用いた場合であっても、必要に応じて、ポリマー中に共重合成分を配合するか、又は系条もしくは織編物に各種付帯加工を付せば、同様に系条の水分率を低く抑えることができると同時に織編物の寸法変化率も低く抑えることができるのである。

20

【0026】

このように、織編物において所望の寸法変化率を実現することは、系条の水分率を低く抑えることにより可能となるが、この水分率を具体的に数値化すると、標準状態下における系条の水分率として、2.0%以下が好ましく、1.0%以下がより好ましいことになる。

30

【0027】

一方、本発明では、もう1つの効果として耐光性に優れていることがあげられる。本発明にいう耐光性とは、織編物に紫外線を長時間浴びせても織編物の強度が保持される特性をいい、織編物の耐光性が良好であると、屋外で使用する繊維製品へ当該織編物を好ましく適用できるようになる。

【0028】

織編物は、系条から構成されるものであるところ、織編物についての耐光性が良好であるという特性を、系条の視点に立って言い換えるとするなら、織編物に対し紫外線を長時間照射しても、織編物中の系条は劣化し難いものであるといえる。これを達成するための手段としては、例えば、織編物にJIS L0842第3露光法に準じブラックパネル温度を 63 ± 3 、目的とするブルースケールを5級として露光したとき、織編物を構成するナイロン系条の、露光前に対する露光後の強度保持率が80%以上であることがあげられ、これと併せて、同じく目的とするブルースケールを5級に代えて6級として露光したとき、同じくナイロン系条の、露光前に対する露光後の強度保持率が70%以上であることが好ましい。

40

【0029】

本発明の織物、編物は以上から構成されるものであるが、用途としては、従来公知のナイロン織編物同様、衣料分野だけでなく産業資材分野などにも幅広く用いることができる。

【0030】

50

特に本発明では、紫外線を照射しても劣化し難いナイロン系条を用いることで、屋外使用の繊維製品へ好ましく適用できるようになる。繊維製品が屋外で使用されるのであれば、その分汚れなどが付着する機会も増え、それに伴い洗濯する機会も増えることになる。この点から、かかる織編物は、所定の洗濯堅牢度を具備していることが好ましい。具体的には、JIS L0844C-2法に準じて測定される、洗濯堅牢度における変退色及び汚染として、いずれも4級以上であることが好ましい。洗濯堅牢度がこの範囲を満足すると、洗濯による色落ちや他の洗濯物への色移りなどが発生し難くなる。

【実施例】

【0031】

次に、本発明を実施例により具体的に説明する。

10

【0032】

(実施例1)

相対粘度2.2のナイロン11チップを、紡糸速度2750m/分、紡糸温度255で熔融紡糸した後、延伸し、78d tex x 24fのナイロン11系条を得た。得られた系条の水分率は0.4%であった。次いで、このナイロン11系条を経緯系として用いて経糸密度119本/2.54cm、緯糸密度87本/2.54cmなる平織物を得、精練、染色(酸性染料:クラリアントジャパン社製「Nyloran Blue NFL180%(商品名)」、染料濃度:1%omf、染色条件:100 x 30分)後、ソーピング(ソーピング剤:日華化学社製、「サンモールFL(商品名)」、濃度:1g/L、処理条件:80 x 20分)並びにフィックス処理(フィックス剤:日華化学社製、「サンライフE-37(商品名)」、濃度:1%omf、処理条件:80 x 20分)を順次行い、本発明の織物を得た。

20

【0033】

(実施例2)

相対粘度2.0のナイロン12チップを、紡糸速度2750m/分、紡糸温度250で熔融紡糸した後、延伸し、78d tex x 24fのナイロン12系条を得た。得られた系条の水分率は0.4%であった。そして、以降はナイロン11系条に代えてこのナイロン12系条を用いる以外は実施例1と同様に行い、本発明の織物を得た。

【0034】

(実施例3)

実施例1で用いたナイロン11系条を、糸速110m/分、延伸倍率1.06倍、仮撚数Z3489T/M、温度140にて仮撚し、仮撚加工系となした。次いで、この仮撚加工系を用いて、33インチ、28ゲージの丸編機によりモックロディア組織で編立てし、以降は実施例1と同様に行い、本発明の編物を得た。

30

【0035】

(比較例1)

相対粘度2.5のナイロン6チップを、紡糸速度2750m/分、紡糸温度260で熔融紡糸した後、延伸し、78d tex x 24fのナイロン6系条を得た。得られた系条の水分率は4.5%であった。そして、以降はナイロン11系条に代えてこのナイロン6系条を用いる以外は実施例1と同様に行い、ナイロン織物を得た。

40

【0036】

(比較例2)

比較例1で用いたナイロン6系条を、糸速110m/分、延伸倍率1.06倍、仮撚数Z3489T/M、温度170にて仮撚し、仮撚加工系となした。そして、以降はナイロン11系条から得た仮撚加工系に代えてこの仮撚加工系を用いる以外は実施例3と同様に行い、ナイロン編物を得た。

【0037】

(比較例3)

相対粘度2.5のポリエチレンテレフタレート(PET)チップを、紡糸速度3250m/分、紡糸温度285で熔融紡糸した後、延伸し、84d tex x 36fのポリエステル

50

ル糸条を得た。得られた糸条の水分率は0.4%であった。次いで、このポリエステル糸条を経緯糸として用いて経糸密度119本/2.54cm、緯糸密度87本/2.54cmなる平織物を得、精練、染色（分散染料：ダイスタージャパン社製「Dianix Blue UN-SE（商品名）」、染料濃度：1.8%omf、染色条件：130×30分）後、還元洗浄（還元洗浄剤：ソーダ灰、濃度：5g/L、ヒドロサルファイト、濃度：1g/L、日華化学社製「サンモールFL（商品名）」濃度：1g/L、処理条件：80×20分）を行い、ポリエステル編物を得た。

【0038】

以上の実施例、比較例で得られた織物、編物の特性を下記表1に示す。なお、同表において、耐光性、風合いの測定、評価は以下に準じた。

10

【0039】

1. 織編物の耐光性

まず、織編物から糸条を抜き取り、引張り試験機にて強度を測定し、これをCSBとする。次に、同織編物に対して、カーボンフェードメーター（スガ試験機社製）を用いて、JIS L0842 7.2 c) 第3露光法に基付き、ブラックパネル温度を63±3として5級のブルースケールが標準退色するまで、又は6級のブルースケールが標準退色するまで紫外線を照射する。その後、この織編物から同じく糸条を抜き取り、引張り試験機にて強度を測定し、これをCSAとする。そして、CSB、CSAを下記式に代入して糸条の強度保持率（%）を算出する。なお、織編物の耐光性は、前記糸条の強度保持率が高いほど良好となる。

20

【0040】

【数2】

$$\text{糸条の強度保持率 (\%)} = (\text{CSB} - \text{CSA}) / \text{CSB} \times 100$$

【0041】

2. 織編物の風合い

官能検査に基づき、（優）から×（劣）の3段階で評価した。

【0042】

【表1】

		実施例1	実施例2	実施例3	比較例1	比較例2	比較例3	
糸	繊維	ナイロン11	ナイロン12	ナイロン11	ナイロン6	←	PET	
	形態	フラット	←	仮撚糸	フラット	仮撚糸	フラット	
条	強度保持率 (%)	5級照射	94.9	97.6	92.5	63.0	60.1	98.4
		6級照射	84.9	90.1	81.8	50.8	48.0	94.4
織編物	形態	織物	←	編物	織物	編物	織物	
	寸法変化率 (%)	0.5	0.5	2.5	2.3	5.5	0.2	
	洗濯堅牢度 (変退色/汚染)	4-5/5	4-5/5	4-5/4-5	4-5/3-4	4/3	5/4-5	
	風合い	○	○	○	○	○	×	

30

40

【0043】

表1から明らかなように、実施例にかかる織物、編物は、湿潤時の寸法安定性に優れ、カーボンフェードメーターによる紫外線を照射しても、強度を十分に保持していることが確認できた。加えて、洗濯堅牢度や風合いの点でも優れるものであった。

【0044】

一方、比較例1、2にかかる織物、編物は、風合いには優れるものの、寸法安定性に乏しく、耐光性についても劣るものであった。また、比較例3にかかる織物では、ポリエステル糸条が使用されているため、耐光性や洗濯堅牢度の点では問題がなかったが、風合い

50

の点で問題があった。

フロントページの続き

Fターム(参考) 4L002 AA06 AC00 BA00 EA00
4L035 BB31 EE05 EE07 EE20
4L048 AA24 AC15 BA01 CA00 DA01 DA24 EB05