



(51) МПК

D01F 8/02 (2006.01)*D01F 8/04* (2006.01)*D01F 4/00* (2006.01)*D01F 4/06* (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21), (22) Заявка: 2004123797/04, 31.12.2002

(30) Приоритет: 04.01.2002 CN 02109966.9

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2006 Бюл. № 02

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 04.08.2004

(86) Заявка РСТ:
CN 02/00943 (31.12.2002)(87) Публикация РСТ:
WO 03/056076 (10.07.2003)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Е.Е.Назиной

(71) Заявитель(и):
ЛИ Гуаньци (CN)(72) Автор(ы):
ЛИ Гуаньци (CN)(74) Патентный поверенный:
Назина Елена Евгеньевна(54) **ПРОТЕИНОВОЕ СИНТЕТИЧЕСКОЕ ВОЛОКНО И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ**

Формула изобретения

1. Фитопротеиновое синтетическое волокно, состоящее из фитопротеина и поливинилового спирта, отличающееся тем, что фитопротеин составляет А частей от общего содержания двух материалов, где А равно или больше 5 частей, но меньше 23 частей, а поливиниловый спирт составляет В частей от общего содержания двух материалов, где В больше 77 частей, но равно или меньше 95 частей.

2. Фитопротеиновое синтетическое волокно по п.1, отличающееся тем, что упомянутый выше фитопротеин составляет А частей от общего содержания двух материалов, где А равно или больше 5 частей, но равно или меньше 22 частей, а поливиниловый спирт составляет В частей от общего содержания двух материалов, где В равно или больше 78 частей, но равно или меньше 95 частей.

3. Фитопротеиновое синтетическое волокно по п.2, отличающееся тем, что упомянутый выше фитопротеин составляет А частей от общего содержания двух материалов, где А равно или больше 6 частей, но равно или меньше 21 части, а поливиниловый спирт составляет В частей от общего содержания двух материалов, где В равно или больше 79 частей, но равно или меньше 94 частей.

4. Фитопротеиновое синтетическое волокно по п.3, отличающееся тем, что упомянутый выше фитопротеин составляет А частей от общего содержания двух материалов, где А равно или больше 10 частей, но равно или меньше 18 частей, а поливиниловый спирт составляет В частей от общего содержания двух материалов, где В равно или больше 82 частей, но равно или меньше 90 частей.

5. Фитопротеиновое синтетическое волокно по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что

используемый фитопротеин может представлять собой вещество, которое выделяют и извлекают напрямую из соевых бобов, или земляных орехов, или из жмыхов семян хлопка или рапса, или из проростков маиса, или из грецких орехов, или из семян подсолнуха.

6. Фитопротеиновое синтетическое волокно по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что упомянутый протеин может представлять собой вещество, которое выделяют и извлекают напрямую из соевых бобов, или земляных орехов, или из семян хлопка или рапса путем замачивания и мокрого измельчения.

7. Фитопротеиновое синтетическое волокно по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что упомянутый протеин может представлять собой протеин, который выделяют и извлекают напрямую из соевых бобов, или земляных орехов, или из семян хлопка или рапса путем дробления, обезжиривания и замачивания.

8. Фитопротеиновое синтетическое волокно по любому из пп.1-4, отличающееся тем, что упомянутый протеин может представлять собой протеин, который выделяют и извлекают напрямую из соевых бобов, или земляных орехов, или из семян хлопка или рапса путем прессования, фрагментирования и обезжиривания проростков.

9. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.1, содержащий стадию получения полуфабриката и стадию отделки и ацетализации, благодаря которым получают готовую продукцию, отличающийся тем, что он включает следующие стадии:

а. получение прядильного раствора из фитопротеина и поливинилового спирта, вводимых в раствор в соответствующей пропорции, причем соответствующая пропорция такова, что протеин составляет А частей от общего содержания двух материалов, где А равно или больше 5 частей, но меньше 23 частей, а поливиниловый спирт составляет В частей от общего содержания двух материалов, где В больше 77 частей, но равно или меньше 95 частей;

б. подачу прядильного раствора после деаэрации в прядильную машину мокрого прядения для осуществления мокрого прядения;

с. осаждение синтетического волокна, полученного на прядильной машине, в коагуляционную ванну, затем вытяжку на воздухе, вытяжку в ванне с жидкостью, сушку, вытяжку в сухом состоянии при нагреве и термофиксацию при нагреве для получения полуфабриката.

10. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.9, отличающийся тем, что

прядильный раствор, упомянутый на стадии а), готовят согласно следующим стадиям - отмеряют в соответствующей пропорции чистый протеин и поливиниловый спирт; эти два сырьевых материала затем растворяют в дистиллированной воде; затем добавляют буру или борную кислоту; затем этот состав перемешивают при температуре T_4 , где T_4 равно или больше 40°C , но меньше 98°C , для получения прядильного раствора;

проводят деаэрацию прядильного раствора, упомянутую в стадии б), согласно следующим стадиям: статическую деаэрацию проводят путем выдерживания прядильного раствора при атмосферном давлении при температуре T_j , где T_j равно или больше 50°C , но меньше 80°C , в течение периода времени t_j , равного или большего 1,5 ч, но меньшего 4,0 ч; или проводят вакуумную деаэрацию при температуре в диапазоне $30-45^{\circ}\text{C}$; кроме того,

- коагуляционная ванна, упомянутая на стадии с), в которую осаждают синтетическое волокно, содержит водный раствор соли и щелочи.

11. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.9, отличающийся тем, что

- прядильный раствор, упомянутый на стадии а), готовят согласно следующим стадиям:

- прежде всего, готовят раствор протеина с концентрацией A_s , где A_s равно или больше 4%, но меньше 15%, путем растворения очищенного выделенного протеина в дистиллированной воде; в то же время растворяют поливиниловый спирт в дистиллированной воде в течение периода времени t_1 , где t_1 больше 1,5 ч, но равно или меньше 3,0 ч, при температуре T_1 , где T_1 равно или больше 40°C , но меньше 98°C , для образования водного раствора с концентрацией B_s , где B_s больше 20%, но равно или

меньше 30%, или где V_s равно или больше 8%, но меньше 15%; затем берут составленный в соответствующей пропорции раствор из двух упомянутых выше материалов, добавляют буру, затем смешивают при температуре T_4 , где T_4 равно или больше 40°C, но меньше 98 °С, для получения прядильного раствора;

- проводят деаэрацию прядильного раствора, упомянутую на стадии b), согласно следующим стадиям: статическую деаэрацию проводят путем выдерживания прядильного раствора при атмосферном давлении и при температуре T_j , где T_j равно или больше 50°C, но меньше 80°C, в течение периода времени t_j , равного или большего 1,5 ч, но меньшего 4,0 ч; или проводят вакуумную деаэрацию при температуре в диапазоне 30-45°C;

- скорость формования (волокна) при мокром прядении соответствует V , где V больше 17 м/мин, но равно или меньше 30 м/мин; коагуляционная ванна, в которую осаждают сформованное волокно, представляет собой водный раствор соли и щелочи, причем содержание соли соответствует P , где P больше 438 г/л, но равно или меньше 480 г/л, а содержание щелочи соответствует P_4 , где P_4 находится в диапазоне 1-40 г/л, при этом температура ванны соответствует T_3 , где T_3 равно или больше 32°C, но меньше 38°C.

12. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.9, отличающийся тем, что упомянутый прядильный раствор является щелочным, а коагуляционная ванна является кислотной.

13. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.12, отличающийся тем, что упомянутая кислота, содержащаяся в коагуляционной ванне, является серной кислотой и/или фосфорной кислотой.

14. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.9, отличающийся тем, что упомянутый прядильный раствор является кислотным, а коагуляционная ванна является щелочной.

15. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.12, отличающийся тем, что упомянутый щелочной прядильный раствор готовят согласно следующим стадиям:

(1) выделенный протеин растворяют в течение периода времени t_2 , где t_2 равно или больше 1,0 ч, но меньше 3,0 ч, в щелочном растворе, причем раствор щелочи имеет значение рН, равное или больше 7,5, но меньшее 8,5, достигая концентрации A_s при температуре T_2 , где A_s равно или больше 4%, но меньше 15%, и где T_2 равно или больше 40°C, но меньше 98°C, таким образом получая раствор протеина;

(2) поливиниловый спирт растворяют при температуре T_1 , равной или большей 40°C, но меньшей 98°C, в течение периода времени t_1 , где t_1 равно или больше 1,0 ч, но меньше 2,0 ч, для получения раствора поливинилового спирта с концентрацией B_s , где B_s равно или больше 8%, но меньше 15%, или больше 20%, но равно или меньше 30%;

(3) наконец, берут приготовленные в соответствующей пропорции два упомянутые выше материала и смешивают их вместе для получения прядильного раствора;

- выполняют стадии деаэрации прядильного раствора, как упомянуто на стадии b), следующим образом:

- прядильный раствор подвергают статической деаэрации путем выдерживания при температуре T_j в течение периода времени t_j при нормальном атмосферном давлении, где T_j равно или больше 50°C, но меньше 80°C; t_j равно или больше 1,5 ч, но меньше 4,0 ч; или прядильный раствор подвергают вакуумной деаэрации при температуре в диапазоне 20-45°C; кроме того,

- на упомянутых стадиях b) и c) скорость формования волокна при мокром прядении соответствует V , где V больше 17 м/мин, но равна или меньше 30 м/мин; коагуляционная ванна, в которую осаждают сформованное волокно, представляет собой водный раствор соли и кислоты, причем содержание соли соответствует P , где P равно или больше 438 г/л, но равно или меньше 480 г/л, а содержание кислоты соответствует P_1 , где P_1 равно или больше 0,20 г/л, но меньше 0,26 г/л, а температура коагуляционной ванны соответствует T_3 , где T_3 равно или больше 30°C, но меньше 38°C.

16. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.14, отличающийся тем, что упомянутый кислотный прядильный раствор готовят согласно следующим стадиям:

- отмеряют в соответствующей пропорции чистый протеин и поливиниловый спирт и растворяют их, смешивая вместе в дистиллированной воде при температуре T4 в диапазоне 40-98°C; получают раствор с концентрацией протеина и поливинилового спирта в диапазоне 8-25%; затем путем добавления борной кислоты и/или фосфорной кислоты и непрерывного тщательного перемешивания получают прядильный раствор с рН в диапазоне 1,0-3,5;

- выполняют стадии деаэрации прядильного раствора, указанные в стадии b), следующим образом: выполняют вакуумную деаэрацию прядильного раствора при температуре в диапазоне 30-58°C или статическую деаэрацию;

причем коагуляционная ванна, в которую осаждают прядильный раствор, описанный на стадии с), представляет собой водный раствор соли и щелочи; коагуляционная ванна имеет значение рН в диапазоне 9-14, а температура соответствует T3, где T3 равно или больше 32°C, но меньше 38°C.

17. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.12, отличающийся тем, что упомянутый щелочной прядильный раствор готовят согласно следующим стадиям:

(1) готовят раствор протеина с концентрацией As, причем раствор делают слегка щелочным, где концентрация As равна или больше 4%, но меньше 15%; рН равно или больше 7,5, но меньше 8,5;

(2) отмеряют в соответствующей пропорции количество поливинилового спирта; его растворяют непосредственно в растворе протеина в течение периода времени t, равного или большего 1 ч, но меньшее 4 ч, при температуре Th, где Th равно или больше 40°C, но меньше 98°C, для получения прядильного раствора с концентрацией C2 этих двух материалов, где C2 равно или больше 8%, но меньше 15%, или больше 20%, но равно или меньше 30%;

- выполняют стадии деаэрации прядильного раствора, указанного на стадии b), согласно следующим стадиям: выполняют вакуумную деаэрацию прядильного раствора при температуре 30-45°C или статическую деаэрацию при температуре Tj, равной или большей 35°C, но меньшей 80°C;

причем кислотная коагуляционная ванна, в которую осаждают прядильный раствор, описанный на стадии с), представляет собой водный раствор соли и кислоты.

18. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.14, отличающийся тем, что упомянутый кислотный прядильный раствор готовят согласно следующим стадиям:

(1) растворяют протеин в кислотном растворе с рН в диапазоне 1,0-3,5, получая раствор протеина с концентрацией As, где As равно или больше 4%, но меньше 15%;

(2) отмеряют в соответствующей пропорции количество поливинилового спирта; его растворяют непосредственно в упомянутом растворе, получая прядильный раствор с общим содержанием протеина и поливинилового спирта в диапазоне 8-22%;

- выполняют стадии деаэрации прядильного раствора, упомянутые на стадии b), следующим образом:

- производят вакуумную деаэрацию прядильного раствора при температуре в диапазоне 30-58°C или статическую деаэрацию;

причем на упомянутой стадии с) щелочная коагуляционная ванна, в которую осаждают волокно после его формования, представляет собой водный раствор соли и щелочи; раствор имеет значение рН в диапазоне 9-14, а температура T3 равна или больше 36°C, но меньше 38°C.

19. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по любому из пп.10, 11, 15, 16, 17 или 18, отличающийся тем, что общий коэффициент вытяжки пучка элементарных нитей, проведенного через упомянутую коагуляционную ванну, составляет 4,5-8,5 после осуществления вытяжки на воздухе, вытяжки в жидкостной среде и сухой вытяжки при нагреве; во время выполнения упомянутой выше стадии ацетализации температура ацетализирующей жидкости соответствует T6, где T6 находится в диапазоне 40-64°C, причем упомянутая ацетализирующая жидкость является раствором, содержащим альдегид, кислоту и сульфат аммония, причем содержание P3 альдегида находится в

диапазоне 5,0-31,9 г/л, содержание Р10 кислоты - в диапазоне 5,0-239,8 г/л, а содержание Р11 соли - в диапазоне 80-119 г/л.

20. Способ получения фитопротеинового синтетического волокна по п.19, отличающийся тем, что во время выполнения упомянутой выше стадии ацетализации альдегид в используемом ацетализирующем растворе является либо глюоксалом, либо модифицированным глутаральдегидом.

RU 2004123797 A

RU 2004123797 A