



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 202** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **C 09 D 127/18, B 05 D 3/06, B 26 B 21/54**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 94021914/04, 23.10.1992
(30) Приоритет: 28.10.1991 GB 9122800.7
(46) Дата публикации: 27.03.1999
(56) Ссылки: US 3518110 A, 1970. US 4036718 A, 1977.
(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 27.04.94
(86) Заявка РСТ:
US 92/09040 (23.10.92)
(98) Адрес для переписки:
103735, Москва, ул.Ильинка, 5/2, Союзпатент

(71) Заявитель:
Дзе Джиллет Компани (US)
(72) Изобретатель: Хоанг Май Трэнким (US)
(73) Патентообладатель:
Дзе Джиллет Компани (US)

(54) СПОСОБ ОБРАЗОВАНИЯ ПОЛИФТОРУГЛЕРОДНОГО ПОКРЫТИЯ РЕЖУЩЕЙ КРОМКИ БРИТВЕННОГО ЛЕЗВИЯ

(57) Реферат:
Изобретение относится к способу образования полифторуглеродного покрытия режущей кромки бритвенного лезвия. Способ проводят путем образования дисперсии фторуглеродного полимера в летучей органический растворитель, не содержащий хлорфторуглеродов, распыления дисперсии на режущую кромку бритвенного

лезвия и спекания. Предварительно фторуглеродный полимер с мол. м. по крайней мере 1000000 в виде сухого порошка подвергают ионизирующему облучению. Лезвия, обработанные заявленным способом, обладают повышенным единообразием от лезвия к лезвию и лучшими эксплуатационными свойствами. 5 з.п. ф-лы.

RU 2 128 202 C1

RU 2 128 202 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 128 202** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁶ **C 09 D 127/18, B 05 D 3/06, B 26 B 21/54**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 94021914/04, 23.10.1992
(30) Priority: 28.10.1991 GB 9122800.7
(46) Date of publication: 27.03.1999
(85) Commencement of national phase: 27.04.94
(86) PCT application:
US 92/09040 (23.10.92)
(98) Mail address:
103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, Sojuzpatent

(71) Applicant:
Dze Dzhillet Kompani (US)
(72) Inventor: Khoang Maj Trehnkim (US)
(73) Proprietor:
Dze Dzhillet Kompani (US)

(54) **METHOD OF FORMING POLYFLUOROHYDROCARBON COATING ON CUTTING EDGE OF RAZOR BLADE**

(57) Abstract:

FIELD: polymer materials. SUBSTANCE: fluorocarbon polymer is dispersed in volatile organic solvent containing no chlorofluorohydrocarbons. Dispersion is sprayed onto cutting edge and caked.

Invention is distinguished by that fluorocarbon polymer with molecular weight at least 1000000 in the form of dry powder is subjected to ionizing irradiation. EFFECT: increased uniformity of razors and improved their consumer properties. 6 cl

RU 2 128 202 C1

RU 2 128 202 C1

Изобретение относится к способу образования полифторуглеродного покрытия режущей кромки бритвенного лезвия.

В течение многих лет режущие кромки бритвенных лезвий покрывали полифторуглеродами, в частности, политетрафторэтиленом (PTFE); см. например, описание изобретения GB 906005.

Полифторуглероды, используемые для этой цели, являются теломерами, т.е. они являются полимерами, имеющими относительно низкий молекулярный вес. Так, PTFE, обычно используемый для покрытия режущих кромок бритвенных лезвий, имеет молекулярный вес около 25000 по сравнению с PTFE, обычно используемым для образования нелипких покрытий, который имеет молекулярный вес 3-6 миллионов.

Причиной предпочтительного использования фторуглеродных теломеров, а не высокомолекулярных материалов для покрытия режущих кромок является то, что первые дают улучшенную однородность от лезвия к лезвию и покрытия с более высокой продолжительностью срока службы.

Полифторуглероды, например, PTFE обычно получают путем полимеризации мономера в водной дисперсии, что приводит к получению высокомолекулярных материалов, на которые ссылались выше. Фторуглеродные теломеры получают путем полимеризации в хлорфторуглероде, например, трихлортрифторэтаноле. Однако, принимая во внимание необходимость охраны окружающей среды, желательно устранить использование хлорфторуглеродов в производственных процессах и продуктах, в связи с чем возникла необходимость в использовании альтернативного способа получения фторуглеродных теломеров.

Известен способ образования полифторуглеродного покрытия режущей кромки бритвенного лезвия путем образования дисперсии фторуглеродного полимера в летучей органической жидкости, распыления дисперсии на режущую кромку бритвенного лезвия и спекания (US 3518110 A, 1970).

Было обнаружено, что фторуглеродные теломеры, в особенности тетрафторэтиленовые теломеры, которые получают путем ионизирующего облучения высокомолекулярных полифторуглеродов, находящихся в виде сухого порошка, могут быть использованы для образования превосходных полифторуглеродных покрытий на режущих кромках бритвенных лезвий, т.е. покрытий, имеющих свойства, эквивалентные свойствам, полученным при использовании фторуглеродных теломеров, образованных путем полимеризации в хлоруглероде.

С целью образования таких покрытий теломер, образованный с помощью облучения, диспергируют в летучем органическом растворителе, например, изопропанол, дисперсию распыляют на режущие кромки и нагревают для удаления растворителя и спекания теломера, при этом стадии распыления и нагревания осуществляют при обычных условиях.

В соответствии с настоящим изобретением предусматривается способ образования полифторуглеродного покрытия режущей кромки бритвенного лезвия путем образования дисперсии фторуглеродного

полимера в летучей органической жидкости, распыления дисперсии на режущую кромку бритвенного лезвия и спекания, отличающийся тем, что предварительно фторуглеродный полимер с молекулярной массой по крайней мере 1000000 в виде сухого порошка подвергают ионизирующему облучению от 20 до 80 Мрад для снижения молекулярной массы, а в качестве органической жидкости используют растворитель, не содержащий хлорфторуглеродов.

В качестве ионизирующего облучения используют предпочтительно γ -лучи от источника Co^{60} . В качестве фторуглеродного полимера используют политетрафторэтилен и облучение проводят до получения теломера, имеющего молекулярную массу около 25000.

С целью образования дисперсии, которую распыляют на режущие кромки, облученный фторуглеродный полимер должен иметь тонкодисперсные частицы, предпочтительно средний размер частиц должен составлять не более 100 мкм. Порошковый полифторуглеродный исходный материал обычно доступен в виде крупнозернистого материала, и его можно измельчить, сделав мелкозернистым, перед или после стадии облучения, последнее предпочтительнее.

Большое количество летучих органических жидкостей являются подходящими для использования в качестве жидкой среды дисперсии, обычно в качестве летучей органической жидкости в дисперсии используют изопропанол. Дисперсия предпочтительно содержит не более 1% по массе облученного полимера, например от 0,5 до 0,7% по массе.

Хорошие результаты, полученные способом в соответствии с настоящим изобретением, которые, как указывалось выше, являются эквивалентными тем результатам, которые были получены с фторуглеродными теломерами, образованными путем полимеризации в хлорфторуглеродох - материалах, которые обычно используют для создания покрытий на режущих кромках бритвенных лезвий, - являются неожиданными, так как мы обнаружили, что эквивалентные результаты не могут быть получены путем ионизирующего облучения высокомолекулярных полифторуглеродов, присутствующих в жидких дисперсиях, и затем использования таких облученных дисперсий для образования покрытия. Хотя полифторуглеродные покрытия могут быть образованы с помощью последней методики, они не будут иметь свойства, которые ожидают получить в таких покрытиях на режущих кромках бритвенных лезвий. Причина смысла проведения облучения полифторуглерода, находящегося в виде сухого порошка, неизвестна.

Для того чтобы более полно понять сущность изобретения, только с целью иллюстрации приведен последующий пример.

Пример.
Политетрафторэтилен (фабричная марка "Тефлон-60", поставляемый E.I. du Pont de Nemours & Co (имеющий молекулярный вес более чем 1.000.000, в виде сухого порошка поместили в ампулы из теплостойкого стекла и ампулы подвергли воздействию γ -облучения от источника Co^{60} при комнатной

температуре (25°C) в воздушной среде, при этом мощность дозы излучения составила 3 Мрад/ч. После того как полимер получил дозу излучения около 25 Мрад, излучение прекратили и порошок извлекли из ампулы.

Обесцвечивания порошка не наблюдали. Облученный материал продули воздухом для удаления фтороводорода, полученного при облучении политетрафторэтилена. Затем облученный порошок измельчили на шлифовальном круге для уменьшения размера частиц и пропустили через 100-микронное сито.

Приготовили дисперсию, содержащую 0,7% по массе измельченного и просеянного порошка в изопропанол, которую гомогенизировали с помощью сверхзвуковой мешалки. На режущие кромки бритвенных лезвий из нержавеющей стали распылили дисперсию. После сушки покрытие на кромках лезвия спекали в азоте при 650 °F (343°C) в течение 35 минут. Лезвия, обработанные таким способом, показали повышенное единообразие от лезвия к лезвию, лучшие эксплуатационные качества лезвия и тот же самый срок службы покрытия, как и у подобных лезвий, которые обрабатывали тем же самым образом, но без стадии облучения.

Формула изобретения:

1. Способ образования полифторуглеродного покрытия режущей

кромки бритвенного лезвия путем образования дисперсии фторуглеродного полимера в летучей органической жидкости, распыления дисперсии на режущую кромку бритвенного лезвия и спекания, отличающийся тем, что предварительно фторуглеродный полимер с мол. м. по крайней мере 1000000 в виде сухого порошка подвергают ионизирующему облучению от 20 до 80 Мрад для снижения молекулярной массы, а в качестве органической жидкости используют растворитель, не содержащий хлорфторуглеводородов.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что в качестве ионизирующего облучения используют γ -лучи от источника Co^{60} .

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что в качестве фторуглеродного полимера используют политетрафторэтилен и облучение проводят до получения теломера, имеющего мол.м. около 25000.

4. Способ по пп.1 - 3, отличающийся тем, что используют в дисперсии облученный фторуглеродный полимер со средним размером частиц не более 100 мкм.

5. Способ по пп.1 - 4, отличающийся тем, что используют дисперсию с содержанием облученного полимера от порядка 0,5 до 0,7 мас.%.
25

6. Способ по пп.1 - 5, отличающийся тем, что в качестве летучей органической жидкости в дисперсии используют изопропанол.

30

35

40

45

50

55

60