



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 595

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 12 77
(21) FV 8915-77

(51) Int. Cl.³ D 01 F 9/14

(40) Zveřejněno 17 09 77
(45) Vydáno 15 04 82

(75)

Autor vynálezu

GRÉGR JAN ing., TURNOV, MAŠEK VÁCLAV ing., SEMILY a
MEN JAROSLAV, DOUBRAVICE

(54)

Způsob přípravy žáruvzdorných vláken

1

Vynález se týká způsobu přípravy žáruvzdorných vláken karbonizací.

Speciálně upravená vlákna představují jeden z moderních technických materiálů a pozornost techniky je dosud soustředěna na přípravu vysokomodulových vláken pro vyztužování. Pro jejich přípravu je známa řada karbonizačních postupů, které, k požadovaným vysokým parametrům probíhají ve složitých vysokoteplotních aparaturách za současné likvidace karbonizačních zplodin. V poslední době se stávájí předmětem zájmu žáruvzdorná vlákna, u nichž však požadavky na mimořádně vysoké mechanické vlastnosti nejsou podstatné a jejichž výroba známými postupy ve složitých vysokoteplotních aparaturách je ekonomicky nevýhodná.

Jevilo se proto účelným nalézt způsob výroby těchto žáruvzdorných vláken za použití podstatně jednodušších zařízení a tím ekonomicky výhodnějšími postupy.

Uvedeného cíle bylo dosaženo způsobem přípravy žáruvzdorných vláken podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že karbonizace se provádí průchodem plamenem hořáku při teplotě ve vlákne 1100 až 1500 °C při rychlosti průchodu, odpovídající rychlosti vstupu teploty ve vlákne 500 000 až 3 000 000 °C/hod, přičemž vlákno je před vstupem do plamene popřípadě ofukováno inertním plynem, například dusíkem nebo argonem nebo snáčeno nehořlavou kapalinou, například chloroformem.

Postupem podle vynálezu lze připravit vlákno jak nekonečné tak konečné za použití všech typů karbonizovatelných vláken v termostabilizovaném stavu a výhodou způsobu je

nejen značně levné zařízení a tím i provoz, ale i přímé spalování karbonizačních zplodin v plameni, takže není třeba zařízení na jejich likvidaci.

Příklad 1

Bylo vyrobeno žáruvzdorné vlákno podle vynálezu z polyakrylonitrilového vlákna, stabilizovaného při 300 °C na vzduchu po dobu 2 hodin jeho průchodem plamenem Meckera hořáku při rychlosti průchodu vlákna takové, že odpovídala zvyšování teploty ve vlákně rychlostí 2 500 000 °C/hod, přičemž teplota zpracování byla 1130 °C. Vlákno bylo žáruvzdorné a vykazovalo pevnost v tahu 0,5 GPa a modul pružnosti 65 GPa.

Příklad 2

Bylo vyrobeno žáruvzdorné vlákno podle vynálezu z polyakrylonitrilového vlákna, stabilizovaného na vzduchu při 300 °C po dobu 2 hodin jeho průchodem plamenem Meckera hořáku při rychlosti průchodu vlákna takové, že odpovídala zvyšování teploty ve vlákně rychlostí 1 800 000 °C/hod, přičemž vlákno před vstupem do plamene bylo smáčeno chloroformem. Teplota zpracování byla 1100 °C. Vyrobené vlákno bylo žáruvzdorné a vykazovalo pevnost v tahu 0,5 GPa a modul pružnosti 89 GPa.

Příklad 3

Bylo vyrobeno žáruvzdorné vlákno podle vynálezu z polyakrylonitrilového vlákna, stabilizovaného na vzduchu při 300 °C po dobu 2 hodin jeho průchodem plamenem hořáku, přičemž rychlost průchodu plamenem byla taková, že odpovídala rychlosti zvyšování teploty 835 000 °C/hod a vlákno před vstupem do plamene bylo ořezáváno proudem argonu při průtoku 0,01 l/min a teplota zpracování byla 1130 °C. Vyrobené vlákno bylo žáruvzdorné a vykazovalo pevnost v tahu 1 GPa a modul pružnosti 104 GPa.

Příklad 4

Bylo vyrobeno žáruvzdorné vlákno způsobem podle vynálezu z celulosového vlákna termostabilizovaného za katalytického účinku fosfátových iontů jeho průchodem plamenem hořáku, přičemž rychlost průchodu plamenem byla taková, že odpovídala rychlosti zvyšování teploty ve vlákně 1 800 000 °C/hod a teplota zpracování byla 1200 °C. Vyrobené vlákno bylo žáruvzdorné a vykazovalo pevnost v tahu 470 MPa.

Příklad 5

Bylo vyrobeno žáruvzdorné vlákno způsobem podle vynálezu z vlákna, získaného zvlákněním dehtových smol, termostabilizovaného oxidačním procesem, jeho průchodem plamenem hořáku, přičemž rychlost zvyšování teploty ve vlákně odpovídala 1 000 000 °C/hod a teplota zpracování byla 1300 °C. Vyrobené vlákno bylo žáruvzdorné a vykazovalo pevnost v tahu 500 MPa.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přípravy žáruvzdorných vláken karbonizací stabilizovaného karbonizovatelného vlákna, vyznačený tím, že vlákno prochází plamenem hořáku při teplotě ve vlákne 1100 °C až 1500 °C při rychlosti průchodu plamenem, která odpovídá vzestupu teploty ve vlákne 500 000 °C až 3 000 000 °C/hod.
2. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že vlákno je před vstupem do plamene ofukováno inertním plynem, například argonem nebo dusíkem.
3. Způsob podle bodu 1, vyznačený tím, že vlákno je před vstupem do plamene smáčeno nehořlavou kapalinou, například ohloroformem.