



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

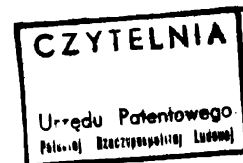
Int. Cl.³ C04B 41/02
C04B 35/56

Zgłoszono: 11.07.80 (P. 225634)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 22.05.81

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1983



Twórcy wynalazku: Roman Pampuch, Jan Chłopek, Stanisław Błażewicz,
Augustyn Powroźnik

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób pokrywania włókien węglowych warstwami węgla krzemu

Przedmiotem wynalazku jest sposób pokrywania włókien węglowych warstwami węgla krzemu.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 83 757 sposób wytwarzania włókien węglowych pokrywanych węglikiem krzemu polega na tym, że włókna węglowe, otrzymane na drodze zwęglenia włókien celulozowych, ogrzewa się najpierw w atmosferze czystego argonu do temperatury 1673 K. Następnie z reaktora usuwa się argon, a w jego miejsce wprowadza się mieszaninę wodoru i par związku krzemonośnego o stężeniu 10^{-1} mola na godzinę. Jako związki krzemu stosuje się korzystnie czterochlorek krzemu lub tróichlorosilan. Włókna z węgla krzemu lub włókna powierzchniowo pokryte węglikiem krzemu otrzymuje się na drodze termicznego rozkładu związków krzemonośnych w temperaturze 1673–1923 K. Powierzchniowe pokrywanie włókien węglikiem krzemu prowadzi się przez 10 minut, natomiast przy otrzymywaniu włókien z węgla krzemu proces trwa ponad 30 minut.

Inny znany z polskiego opisu patentowego nr 93 024 sposób pokrywania włókien węglowych warstwą z węgla krzemu polega na ogrzewaniu ich w atmosferze argonu do temperatury 1673 K i dalszym ogrzewaniu do temperatury 1923 K w atmosferze mieszaniny wodoru, par czterochloru krzemu i czterochloru węgla przy przepływie 10^{-3} mola/h, przy czym stosunek ilości krzemu do węgla wynosi od 1:1 do 1:1,2.

Niedogodnością opisanych sposobów jest wysoka temperatura procesu i stosunkowo jego długi czas przebiegu, a także obniżenie wytrzymałości na rozierwanie w porównaniu do włókien węglowych nie pokrywanych.

Istota sposobu, według wynalazku, polega na tym, że wiązki włókien węglowych umieszczone w reaktorze przepłukuje się mieszaniną wodoru i par metylotróichlorosilanu w ilości 1÷5 mola/h i ogrzewa oporowo do temperatury 1373–1673 K w czasie 10–60 sekund.

Sposób według wynalazku, umożliwia uzyskanie równomiernych, ciągłych i cienkich pokryć z węgla krzemu na włóknach węglowych, nie powodujących obniżenia ich wytrzymałości na rozierwanie i podwyższających ich moduł sprężystości. Jednorodne ciągłe warstwy węgla krzemu na włóknach węglowych, uzyskane sposobem według wynalazku, stanowią barierę dyfuzyjną w materiałach kompozytowych, w których na granicy włókno węglowe — osnowa zachodzą niekorzystne reakcje chemiczne.

Przykład I. Wiazkę włókien węglowych, zaciśniętą w uchwytych grafitowych, do których doprowadza się prąd elektryczny, umieszcza się w szczelnie zamkniętym reaktorze kwarcowym i przepłukuje się mieszaniną wodoru i par metylotróichlorosilanu w ilości 1 mol/h. Do uchwytów grafitowych doprowadza się prąd o takim natężeniu aby temperatura włókien węglowych wynosiła 1373 K. Włókna węglowe ogrzewa się w ten sposób przez 60 sekund, po czym prąd się wyłącza. W rezultacie uzyskuje się włókna węglowe pokryte ciągłą, równomierną warstwą elastyczną węgla krzemu.

Przykład II. Wiązkę włókien węglowych, zaciśniętą w uchwytach grafitowych, do których doprowadza się prąd elektryczny, umieszcza się w szczelnie zamkniętym reaktorze kwarcowym i przepłukuje się mieszaniną wodoru i par metylotrójchlorosilanu w ilości 5 moli/h. Do uchwytów grafitowych doprowadza się prąd o takim natężeniu, aby temperatura włókien węglowych wynosiła 1673 K. Włókna węglowe ogrzewa się w ten sposób przez 10 sekund, po czym prąd się wyłącza. W rezultacie uzyskuje się włókna węglowe pokryte ciągłą, równomierną warstwą elastyczną węglika krzemu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania włókien węglowych warstwami węglika krzemu, **znamienny tym**, że wiązki włókien węglowych przepłukuje się w reaktorze mieszaniną wodoru i par metylotrójchlorosilanu w ilości 1–5 moli/h i ogrzewa oporowo do temperatury 1373–1673 K w czasie 10–60 sekund.