



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl. **C04B 41/02**
C04B 35/56

Zgłoszono: 06.08.80 (P. 226114)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.81

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1983



Twórcy wynalazku: Stanisław Błażewicz, Jan Chłopek, 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, znajdujących zastosowanie w materiałach kompozytowych o osnowie organicznej.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 83 757 sposób wytwarzania włókien węglowych pokrywanych węglikiem krzemu polega na tym, że włókna węglowe, otrzymane na drodze zwęglania 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 trójchlorosilan.

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 włókna węglowe poddaje się trawieniu chemicznemu w 30–60% kwasie azotowym w temperaturze 300–350 K w czasie 30–60 minut, a następnie 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.

Dzięki zastosowaniu sposobu, według wynalazku, uzyskuje się na włóknach nieciągłe pokrycie z węgla krzemu z włóknistymi narostami.

Przykład I. Wiązki włókien węglowych umieszcza się w kąpeli 60% roztworu kwasu azotowego i ogrzewa w temperaturze 300 K w czasie 30 minut. Następnie umieszcza się je w

szczelnie zamkniętym reaktorze przepłukiwanym mieszaniną wodoru i par metylotrójchlorosilanu w ilości 2 mole/h i ogrzewa oporowo w 1400 K przez 20 sekund. W rezultacie uzyskuje się włókno węglowe pokryte włóknistymi narostami z węgla krzemu.

Przykład II. Wiązkę włókien węglowych umieszcza się w kąpeli 30% roztworu kwasu azotowego i ogrzewa w temperaturze 350 K w czasie 60 minut. Następnie umieszcza się je w szczelnie zamkniętym reaktorze przepłukiwanym mieszaniną wodoru i par metylotrójchlorosilanu w ilości 4 mole/h i ogrzewa oporowo w 1600 K przez 10 sekund. W rezultacie uzyskuje się włókno węglowe pokryte włóknistymi narostami z węgla krzemu.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób pokrywania włókien węglowych warstwami węgla krzemu, **znamienny tym**, że włókna węglowe poddaje się trawieniu chemicznemu w 30–60% kwasie azotowym w temperaturze 300–350 K w czasie 30–60 minut, a następnie 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.