

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

215520
(11) (B1)



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 27 12 78
(21) (PV 8916-78)

(40) Zveřejněno 30 11 81

(45) Vydáno 15 10 84

(51) Int. Cl.³
C 04 B 35/10

[75]

Autor vynálezu

KUTZENDÖRFER JAROSLAV ing. CSc., PRAHA

(54) Žárovzdorný tmel

1

2

Účelem žárovzdorného tmele je dosažení vysoké pevnosti spoje při odstranění barvicích vlastností.

Žárovzdorný tmel obsahuje oxid hlinitý a fosforečnou složku, vnesenou do tmele jako kyselina fosforečná a/nebo fosforečnan hlinitý v množství 10 až 70 % hmot, přepočítáno na oxid fosforečný, přičemž zbytek tvoří amorfní oxid hlinitý a/nebo ve formě gama s měrným povrchem větším než 2 m²/g. Tmel může dále obsahovat hrubozrnnou anorganickou přísadu o zrnitosti od 10 μm do 2 mm, například písek, korund, zirkon, dracené sklo.

Je určen především pro spojování materiálů, namáhaných vysokou teplotou od 100 až 1800 °C, především keramiky a stavebních silikátových materiálů.

Vynález se týká žárovzdorného tmelu obsahujícího oxid hlinitý a fosforečnou složku, vhodného pro vysoké teploty.

Jako tmely pro teplotu použití nad 100 až 150 °C se většinou používá vodní sklo s rozmanitými plnivými, jako je jemně mletý šamot, korund, vápenec, křemenný písek a podobně. Jejich použití je dané množstvím vodního skla a druhem přísad, a je možné i nad teplotu 1000 °C. Dále je možno aplikovat různé organické sloučeniny křemíku, jako látky typu silikonů a podobně. Jejich použití je však omezeno teplotami 200 až 600 °C. Nejčastěji se používá tmelů na bázi fosforečnanů, přičemž obsahují dále různé anorganické oxidy.

Nejvyšších pevností je dosahováno při použití fosforečnanů chromito-hlinitých, jak je známo z čs. autorského osvědčení 200 420. Lze jich použít pro řadu účelů, například v metalurgii a podobně. Tmel není však zcela vhodný tam, kde vadí barvicí schopnost oxidu chromitého, například ve sklářství.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu žárovzdorný tmel, obsahující oxid hlinitý a fosforečnou složku. Jeho podstata spočívá v tom, že množství fosforečné složky vnesené výhodně do tmelu jako kyselina fosforečná a fosforečnan amonný nebo kyselina fosforečná a/nebo fosforečnan hlinitý, činí 10 až 70 % hmot., přepočítáno na oxid fosforečný, přičemž zbytek tvoří amorfní oxid hlinitý a/nebo ve formě gama s měrným povrchem větším než 2 m²/g.

Účinek tmelu podle vynálezu spočívá především v dosažení vysoké pevnosti spoje a dále v tom, že nemá barvicí vlastnosti.

Fosforečná složka, obsažená v tmelu v přebytku, reaguje s povrchovými plochami tmelených částí, popřípadě proniká i do póřů, a vytváří tak velmi pevné spojení. Je pochopitelné, že tmel je nutno tepelně fixovat. Konečně je možno ředit jej v případě potřeby vodou.

Tmel podle vynálezu je dále popsán na několika příkladech provedení.

Příklad 1

100 g oxidu hlinitého ve formě gama, umletého na měrný povrch pod 2 m²/g, 50 ml

85% H₃PO₄. Byl použit k přitmělení žárovzdorných vláken na železný plech. Bylo dosaženo po výpalu na 300 °C podstatně vyšší pevnosti spojení než byla vlastní soudržnost vláken.

Příklad 2

100 g amorfního fosforečnanu hlinitého, 5 ml 85% H₃PO₄. Byl použit pro spojení korundových materiálů. Bylo dosaženo po výpalu na 400 °C pevnosti spoje v ohybu 3 MPa.

Příklad 3

100 g oxidu hlinitého ve formě gama, umletého na měrný povrch pod 2 m²/g, 50 ml 85% H₃PO₄, 85 g korundu zrnitosti 0,06 až 0,1 mm. Byl použit ke spojení siliciumpodobných materiálů. Bylo dosaženo po výpalu na 400 °C pevnosti spoje v ohybu 2,5 MPa.

Příklad 4

100 g fosforečnanu hlinitého amorfního, 40 g korundu o zrnitosti 0,01 a 0,1 mm, dispergováno ve vodě. Bylo použito pro tmelení vysoce odolných žárovzdorných materiálů. Po výpalu na 400 °C bylo dosaženo pevnosti spoje v lomu 2 MPa.

Příklad 5

100 g oxidu hlinitého ve formě gama, umletého na měrný povrch pod 2 m²/g, 10 g primárního fosforečnanu amonného, 40 ml 85% H₃PO₄. Bylo použito pro tmelení vysoce odolných žárovzdorných materiálů. Pevnost spoje v lomu činila po výpalu na 400 °C 2 MPa.

Tmel o složení podle vynálezu je vhodný ke spojování materiálů, kde spoj je namáhán vysokou teplotou, to je 100 až 1800 °C, a to především keramiky, žárovzdorného materiálu, stavebních silikátových materiálů, skla, navzájem, avšak velmi dobré výsledky byly dosaženy též ve spojování některých kovů navzájem a kovů s uvedenými typy materiálů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Žárovzdorný tmel obsahující oxid hlinitý a fosforečnou složku, vyznačený tím, že množství fosforečné složky, vnesené výhodně do tmelu jako kyselina fosforečná a/nebo fosforečnan hlinitý, činí 10 až 70 % hmot., přepočítáno na oxid fosforečný, přičemž zbytek tvoří amorfní oxid hlinitý a/nebo ve

formě gama s měrným povrchem větším než 2 m²/g.

2. Žárovzdorný tmel podle bodu 1, vyznačený tím, že obsahuje hrubozrnnou anorganickou přísadu o zrnitosti od 10 μm do 2 mm, jako písek, korund, zirkon, drce- né sklo.