

Title (en)
DENSIFICATION OF CERAMIC-METAL COMPOSITES.

Title (de)
VERDICHUNG VON KERAMIK-METALL-KOMPOSITEN.

Title (fr)
DENSIFICATION DE COMPOSITES CERAMIQUE-METAL.

Publication
EP 0406265 A1 19910109 (EN)

Application
EP 89903374 A 19890124

Priority
US 8900171 W 19890124

Abstract (en)
[origin: WO9008612A1] Substantially dense, void-free ceramic-metal composites are prepared from components characterized by chemical incompatibility and non-wetting behavior. The composites have a final chemistry similar to the starting chemistry and microstructures characterized by ceramic grains similar in size to the starting powder and the presence of metal phase. A method for producing the composites requires forming a homogeneous mixture of ceramic-metal, heating the mixture to a temperature that approximates but is below the temperature at which the metal begins to flow and pressing the mixture at such pressure that compaction and densification of the mixture occurs and an induced temperature spike occurs that exceeds the flowing temperature of the metal such that the mixture is further compacted and densified. The temperature spike and duration thereof remains below that at which significant reaction between metal and ceramic occurs. The method requires pressures of 60-250 kpsi (413 to 1724 MPa) employed at a rate of 5-250 kpsi/second (34 to 1724 MPa).

Abstract (fr)
Des composites céramique-métal sans vides et essentiellement denses sont préparés à partir de composants qui se caractérisent par une incompatibilité chimique et par un comportement non mouillant. Les composites possèdent des propriétés chimiques finales similaires aux propriétés chimiques et aux microstructures de départ qui se caractérisent par des grains de céramique similaires en dimensions à la poudre de départ et par la présence d'une phase métal. Un procédé de production de tels composites consiste à former un mélange homogène de céramique et de métal, à chauffer le mélange à une température qui est avoisinante mais inférieure à la température à laquelle le métal commence à couler, et à presser le mélange à une pression telle qu'elle produit une compaction et une densification du mélange, ainsi qu'une pointe de température induite qui dépasse la température de fluidification du métal, de sorte que le mélange peut encore être compacté et densifié. La pointe de température et sa durée restent inférieures à celles auxquelles se produit une réaction notable entre le métal et la céramique. Ledit procédé nécessite des pressions de l'ordre de 60 à 250 kpsi (413 à 1724 MPa) utilisées à une cadence de l'ordre de 5 à 250 kpsi (34 à 1724 MPa) par seconde.

IPC 1-7
B22F 1/00; C22C 32/00

IPC 8 full level
B22F 3/14 (2006.01); **B22F 3/15** (2006.01); **C22C 1/05** (2006.01); **C22C 29/00** (2006.01); **C22C 29/06** (2006.01); **C22C 29/10** (2006.01); **C22C 29/12** (2006.01); **C22C 29/14** (2006.01); **C22C 29/16** (2006.01); **C22C 32/00** (2006.01)

CPC (source: EP KR)
B22F 1/00 (2013.01 - KR); **C22C 1/051** (2013.01 - EP); **C22C 9/00** (2013.01 - EP); **C22C 21/00** (2013.01 - EP); **C22C 29/06** (2013.01 - EP); **C22C 29/12** (2013.01 - EP); **C22C 29/14** (2013.01 - EP); **C22C 29/16** (2013.01 - EP); **C22C 33/02** (2013.01 - EP); **B22F 2998/00** (2013.01 - EP)

Designated contracting state (EPC)
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

DOCDB simple family (publication)
WO 9008612 A1 19900809; BR 8907335 A 19910514; EP 0406265 A1 19910109; EP 0406265 A4 19910925; JP H03503549 A 19910808; KR 910700117 A 19910313

DOCDB simple family (application)
US 8900171 W 19890124; BR 8907335 A 19890124; EP 89903374 A 19890124; JP 50286689 A 19890124; KR 900702118 A 19900924