

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第4区分

【発行日】平成26年3月6日(2014.3.6)

【公表番号】特表2013-510240(P2013-510240A)

【公表日】平成25年3月21日(2013.3.21)

【年通号数】公開・登録公報2013-014

【出願番号】特願2012-538017(P2012-538017)

【国際特許分類】

C 2 2 C	9/02	(2006.01)
H 0 1 B	5/00	(2006.01)
H 0 1 B	1/22	(2006.01)
H 0 1 B	1/00	(2006.01)
H 0 1 B	1/02	(2006.01)
C 2 2 C	30/04	(2006.01)
C 2 2 C	9/08	(2006.01)
C 2 2 C	9/00	(2006.01)
C 2 2 C	13/00	(2006.01)

【F I】

C 2 2 C	9/02	
H 0 1 B	5/00	L
H 0 1 B	5/00	K
H 0 1 B	1/22	Z
H 0 1 B	1/00	L
H 0 1 B	1/02	Z
C 2 2 C	30/04	
C 2 2 C	9/08	
C 2 2 C	9/00	
C 2 2 C	13/00	

【手続補正書】

【提出日】平成26年1月6日(2014.1.6)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

以下を含む粒子混合物組成物：

a) 組成物内の金属粒子の全質量に基づいて約35質量%から約60質量%の間の量の、第1の金属を含む第1の金属粒子成分；

および

b) 温度T<sub>1</sub>で第1の金属と金属間化合物を形成する第2の金属を含む第2の金属粒子成分；ここで金属間化合物はT<sub>1</sub>よりも10以上高い最低溶融温度を有する；

i) 第2の金属粒子成分は、第1の金属のすべてを金属間化合物に完全に変換するために必要な量より過剰に第2の金属を含み、

ii) 第2の金属粒子成分は、T<sub>1</sub>で溶融する第2の金属とキャリヤーの合金を少なくとも約10質量%含む。

【請求項2】

第1の金属が、Cu、Ag、Au、Pt、Ir、Os、Pd、Pt、Ph、Ru、Ga、In、Al、Re、Zn、Ni、Sn、Bi、Sbおよびそれらの組み合わせから成る群から選択される、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項3】

第2の金属がSn、Bi、Pb、Cd、Zn、Ga、In、Te、Hg、Tl、Sb、Se、Poおよびそれらの組み合わせから成る群から選択される、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項4】

第2の金属粒子成分は、さらに、T<sub>1</sub>で溶融状態であるかまたはT<sub>1</sub>で第1の合金に可溶性であることを条件として、少なくとも1種の第2の金属の追加の合金を含む、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項5】

粒子混合物が鉛を含まない、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項6】

T<sub>1</sub>は260を超えないか、または135から220の範囲である、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項7】

第1の金属はCuおよび任意にAgを含み、第2の金属はSnを含む、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項8】

キャリヤーがBiを含み、任意に金属間化合物がSn-Cu金属間化合物とSn-Ag金属間化合物から成る群から選択された少なくとも1つの金属間化合物を含む、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項9】

さらに、金属添加物を含み、該金属添加物は任意にB、Al、Ch、Fe、Ni、Zn、Ga、Ag、Pd、Pt、Au、In、Sb、Bi、Te、Mn、P、Co、およびそれらの組み合わせから成る群から選択される金属であり、任意に該金属添加物は、粒子、コーティング、またはナノ微粒子である、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項10】

さらに溶剤、フラックス、フラックスを自己不活性化する手段、熱可塑性ポリマー、およびポリマー前駆体から成る群から選択される少なくとも1つの有機ビヒクル、またはカルボン酸、無機酸、アルカノールアミン、フェノールもしくはロジンの少なくとも1つを含む、請求項1記載の粒子混合物組成物。

【請求項11】

請求項1記載の組成物をT<sub>1</sub>に加熱することによって形成された相互接続された冶金学的なネットワーク：

ここでネットワークは以下を含む；

a) 第1の金属と第2の金属の金属間化合物、

および

b) 第2の金属とキャリヤーの合金、

ここで、引き続いてT<sub>1</sub>に加熱された時に、ネットワークが電気的および機械的に安定である。

【請求項12】

請求項1記載の組成物をT<sub>1</sub>に加熱することによって形成された相互接続された冶金学的なネットワーク：

ネットワークが以下から成る群から選択される少なくとも1つの第2の金属粒子成分を含む；

T<sub>1</sub>で溶融する少なくとも1つの第2の金属合金；

少なくとも1つの第2の金属、またはその合金であって、第1の反応性金属との反応で反応性第2の金属が消耗した時に溶融状態の反応種を再生するもの；および

第2の反応性金属のナノ微粒子；

ここで、反応生成物が以下を含む：

a ) 少なくとも75質量%の300未満では溶融しない熱安定性成分、および

b ) 少なくとも5質量%の220未満である温度T<sub>2</sub>で再溶融する再溶融成分；

ここで、再溶融がT<sub>2</sub>と300の間の温度への複数回の暴露の間、一貫したエネルギーで起こり、再溶融成分はネットワーク中に普く分散され、

再溶融がネットワークのバルクな弾性率を低下させる。

【請求項13】

反応生成物が再溶融成分を少なくとも10質量%または25質量%で含む、請求項12記載の相互接続された冶金学的なネットワーク。

【請求項14】

以下を含む電気的および熱的に伝導性の内部接続を形成する方法：

a ) 請求項1記載の組成物の所定量を少なくとも2つの部材のアセンブリに適用すること；ここで、該少なくとも2つの部材は電気的および熱的に相互接続されることになっている；

b ) 組成物を135から220の間の温度T<sub>1</sub>まで加熱する；ここで、T<sub>1</sub>は135から220の間であり、第1の金属および第2の金属が結合して、少なくとも1つの金属間化合物を形成し、好ましくは第1の金属のすべてが金属間化合物に変換され、任意に金属間化合物は300未満で溶融しない熱安定性金属成分である。

【請求項15】

該方法が以下を含む金属ネットワークを生成する、請求項14記載の方法：

i ) 少なくとも75質量%の熱安定性成分、および

i i ) 少なくとも5質量%の、220未満である温度T<sub>2</sub>で再び溶融する再溶融成分；ここで再溶融成分がネットワーク中に普く分散される。

【請求項16】

金属ネットワークが再溶融成分を少なくとも10質量%または25質量%で含む、請求項15記載の方法。

【請求項17】

T<sub>2</sub>が180未満、または150未満である、請求項15記載の方法。

【請求項18】

さらに、以下の工程を含む請求項15記載の方法：

c ) T<sub>2</sub>および約300の間にネットワークを加熱する工程、ここで再溶融成分は溶融するが、熱安定性成分は溶融しない；その結果、ネットワークのバルクな弾性率を低下させる、ここで任意に前記の少なくとも2つの部材は内部接続部材と異なったCTEsを有する。