【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１区分
【発行日】平成23年5月19日(2011.5.19)

【公表番号】特表2009-531258(P2009-531258A)
【公表日】平成21年9月3日(2009.9.3)
【年通号数】公開・登録公報2009-035
【出願番号】特願2009-501803(P2009-501803)
【国際特許分類】
Ｃ０１Ｂ　13/34　　(2006.01)
Ｃ０１Ｇ　25/00　　(2006.01)
Ｂ０１Ｊ　19/08　　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０１Ｂ　13/34
Ｃ０１Ｇ　25/00
Ｂ０１Ｊ　19/08　　Ｊ

【手続補正書】
【提出日】平成22年3月29日(2010.3.29)
【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】
ナノパウダーまたはマイクロパウダーを製造する方法であって、
ｉ）収束チャンバを備えた軸方向投入式直流プラズマトーチを提供することと、
ｉｉ）前記プラズマトーチに液体前駆物質を軸方向に投入することと、
ｉｉｉ）前記収束チャンバへの投入前に前記液体前駆物質を霧化することによって、前記トーチによって生成されるプラズマ流において粒子の熱流を形成することと、
ｉｖ）反応チャンバへ前記粒子の熱流を導入することと、
ｖ）クエンチ位置にて前記反応チャンバ中へクエンチ気体または液体を導入することと、
ｖｉ）前記粒子の熱流を冷却し、それによって生成した粉体を収集することと、
からなる方法。
【請求項２】
前記クエンチ気体または液体は前記反応チャンバの半径に対し一定の角度で前記反応チャンバへ導入され、それによって渦流を形成する請求項１に記載の方法。
【請求項３】
前記クエンチ気体または液体は前記反応チャンバの壁に沿ったカーテンとして導入されることを含む請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記熱流中の前記粒子の粒子温度冷却速度は、前記トーチと前記クエンチ位置との間に加熱シュラウドを提供することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記クエンチ気体または液体はクエンチ環を通じて前記反応チャンバへ導入され、前記熱流中の前記粒子の粒子温度冷却速度は、クエンチ環を追加するか取り除くことによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項６】
クエンチを行う前の前記熱流中の前記粒子の粒子温度冷却速度は、トーチとクエンチ位

置との間の距離を変更することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記熱流中の前記粒子の滞留時間は、前記トーチと前記クエンチ位置との間に加熱シュラウドを提供することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項８】
クエンチを行う前の前記熱流中の前記粒子の滞留時間は、トーチとクエンチ位置との間の距離を変更することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記熱流中の前記粒子の寸法は、気体組成、気体流速および出力レベルからなる群から選択されるトーチパラメータを変更することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
前記熱流中の前記粒子の寸法は、液体前駆物質投入速度および気体流速からなる群から選択される霧化パラメータを変更することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項１１】
前記熱流中の前記粒子の寸法は、前記クエンチ気体の速度、量、入射角および組成を変更することによって変更される請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
前記クエンチ気体の導入後の前記粒子の熱流の冷却は、移送中に前記熱流に冷却気体流を添加することによって行われる請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
前記クエンチ気体または液体は、空気、アルゴン、窒素、二酸化炭素または水からなる群から選択される請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
ナノパウダーまたはマイクロパウダーを製造するシステムであって、
ｉ）液体前駆物質を投入するための投入手段と、
ｉｉ）収束チャンバを備えた軸方向投入式直流プラズマ溶射トーチと、
ｉｉｉ）前記収束チャンバへの投入前に前記液体前駆物質を霧化することによって、前記トーチによって生成されるプラズマ流において粒子の熱流を形成するための霧化手段と、
ｉｖ）クエンチ気体を用いた前記粒子の熱流の反応用の反応チャンバと、
ｖ）クエンチ位置にて前記反応チャンバに前記クエンチ気体を導入するための手段と、
ｖｉ）それによって生成したナノパウダーまたはマイクロパウダーを収集するための手段と、
を含むシステム。
【請求項１５】
前記反応チャンバは変更可能な数のチャンバ区分を含む請求項１４に記載のシステム。
【請求項１６】
前記反応チャンバに前記クエンチ気体を導入するための前記手段は、変更可能な数の気体導入フランジを含む請求項１４に記載のシステム。
【請求項１７】
前記トーチと前記クエンチ位置との間の熱シュラウドを含む請求項１４に記載のシステム。
【請求項１８】
前記熱シュラウドは、
ｉ）高融点金属製の内側シリンダと、
ｉｉ）外側シリンダと、
ｉｉｉ）前記内側シリンダと外側シリンダとの間の空間に提供された水流と、
を含む請求項１７に記載のシステム。
【請求項１９】
前記熱シュラウドは、
ｉ）セラミックまたはグラファイト製の内側シリンダと、

ｉｉ）外側シリンダと、
ｉｉｉ）前記内側シリンダと外側シリンダとの間の空間に提供された不活性気体と、
を含む請求項１７に記載のシステム。
【請求項２０】
前記内側シリンダは、タングステン、モリブデンおよびステンレス鋼からなる群から選択される材料から製造されている請求項１８に記載のシステム。
【請求項２１】
前記内側シリンダは、グラファイト、ジルコニア、イットリア安定化ジルコニア、アルミナジルコニアおよびカルシア安定化ジルコニアからなる群から選択される材料から製造されている請求項１９に記載のシステム。