

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成 18 年 1 月 12 日 (2006.1.12)

【公表番号】特表 2005-515884 (P2005-515884A)

【公表日】平成 17 年 6 月 2 日 (2005.6.2)

【年通号数】公開・登録公報 2005-021

【出願番号】特願 2003-563702 (P2003-563702)

【国際特許分類】

B 0 1 J 3/00 (2006.01)

B 0 1 J 3/04 (2006.01)

C 3 0 B 1/04 (2006.01)

C 3 0 B 1/12 (2006.01)

C 3 0 B 29/38 (2006.01)

F 1 6 J 13/02 (2006.01)

F 1 6 J 15/10 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 3/00 A

B 0 1 J 3/00 B

B 0 1 J 3/04 A

B 0 1 J 3/04 B

B 0 1 J 3/04 E

B 0 1 J 3/04 Z

C 3 0 B 1/04

C 3 0 B 1/12

C 3 0 B 29/38 C

F 1 6 J 13/02

F 1 6 J 15/10 X

【手続補正書】

【提出日】平成 17 年 11 月 17 日 (2005.11.17)

【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】

超臨界流体中で 1 種以上の材料を処理する圧力容器 (10) であって、

a) 実質的に空気を含まない環境で 1 種以上の材料と超臨界流体を収容する自己加圧型カプセル (12)、

b) カプセル (12) を包囲し、カプセル (12) に対する外圧を維持する圧力伝達媒体 (14)、

c) カプセル (12) に近接するように圧力伝達媒体 (14) に挿入できる 1 個以上の発熱体 (18) と該発熱体 (18) に電氣的に接続し該発熱体 (18) に電力を供給する電力制御システム (16) とを備える、カプセル (12) 加熱用の加熱システム、

d) カプセル (12) と圧力伝達媒体 (14) と発熱体 (18) とを所定の位置に収容・保持し、カプセル (12) と圧力伝達媒体 (14) と発熱体 (18) を一定圧力に維持する拘束部 (24)、及び

e) 拘束部 (24) と圧力伝達媒体 (14) の間に配置され、圧力伝達媒体の漏れを防

止する 1 個以上のシール (1 2 0 , 1 2 2)
を備える圧力容器 (1 0) 。

【請求項 2】

前記加熱システムがさらに、カプセル (1 2) の温度を測定するためカプセル (1 2) に近接して配置された 1 個以上の温度センサ (2 0) を備える、請求項 1 記載の圧力容器 (1 0) 。

【請求項 3】

実質的に空気を含まない環境で 1 種以上の材料と超臨界流体を収容するカプセル (1 2) であって、1 種以上の材料と超臨界流体を収容するチャンバ (5 4) を画成する 1 以上の壁 (5 2) と閉端部 (5 8) と封止端部 (5 6) とを備える、自己加圧型のカプセル (1 2) 。

【請求項 4】

カプセル (1 2) が可鍛性金属から形成され、水素透過性が低い、請求項 3 記載のカプセル (1 2) 。

【請求項 5】

超臨界流体中で 1 種以上の材料を処理する圧力容器 (1 0) であって、

a) 実質的に空気を含まない環境で 1 種以上の材料と超臨界流体を収容する自己加圧型カプセル (1 2) であって、1 種以上の材料と超臨界流体を収容するチャンバ (5 4) を画成する 1 以上の壁 (5 2) と閉端部 (5 8) と封止端部 (5 6) とを備える自己加圧型のカプセル (1 2) 、

b) カプセル (1 2) を包囲し、カプセル (1 2) に対する外圧を維持する圧力伝達媒体 (1 4) 、

c) カプセル (1 2) に近接するように圧力伝達媒体 (1 4) に挿入できる 1 個以上の発熱体 (1 8) と、カプセル (1 2) の温度を測定するためカプセル (1 2) に近接して配置された 1 個以上の温度センサ (2 0) と、該発熱体 (1 8) 及び温度センサ (2 0) に電氣的に接続して該発熱体 (1 8) に電力を供給し、温度センサ (2 0) を制御する電力制御システム (1 6) とを備える、カプセル (1 2) 加熱用の加熱システム、

d) カプセル (1 2) と圧力伝達媒体 (1 4) と発熱体 (1 8) とを所定の位置に収容・保持し、カプセル (1 2) と圧力伝達媒体 (1 4) と発熱体 (1 8) を一定圧力に維持する拘束部 (2 4) 、及び

e) 拘束部 (2 4) と圧力伝達媒体 (1 4) の間に配置され、圧力伝達媒体の漏れを防止する 1 個以上のシール

を備える圧力容器 (1 0) 。

【請求項 6】

1 個以上の発熱体 (1 8) が、1 個以上のホイル、1 個以上のチューブ、1 個以上のリボン、1 個以上の棒、1 個以上のワイヤ及びこれらの組合せの少なくともいずれかを含む電気抵抗発熱体 (1 8) である、請求項 5 記載の圧力容器 (1 0) 。

【請求項 7】

超臨界流体の存在下高温高圧で 1 種以上の材料を処理するため圧力容器 (1 0) を用いる方法であって、

a) 1 種以上の材料と超臨界流体を形成する溶媒とを収容した自己加圧型封止カプセル (1 2) を用意し、

b) 封止カプセル (1 2) を収容する拘束部 (2 4) と、圧力容器 (1 0) 内に配置された圧力伝達媒体 (1 4) と、圧力伝達媒体 (1 4) 中に配置され電力制御システム (1 6) に電氣的に接続した 1 個以上の発熱体 (1 8) とを備える圧力容器 (1 0) を用意し、

c) 封止カプセル (1 2) を 1 個以上の発熱体 (1 8) に近接するように圧力伝達媒体 (1 4) 中に配置し、

d) 圧力伝達媒体 (1 4) と封止カプセル (1 2) と 1 個以上の発熱体 (1 8) とを収容した圧力容器 (1 0) をプレス内に配置し、

e) プレスを加圧して圧力容器(10)と圧力伝達媒体(14)と封止カプセル(12)と1個以上の発熱体(18)に所定圧力を加え、

f) 電力制御システム(16)から1個以上の発熱体(18)に電力を供給して封止カプセル(12)を所定温度に加熱し、もって封止カプセル(12)に収容された溶媒が超臨界流体となって該超臨界流体が封止カプセル(12)内に所定圧力を発生し、次いで

g) 拘束部(24)で均等な圧力を維持して該均等な圧力を圧力伝達媒体(14)を介して伝達することによって封止カプセル(12)内の所定圧力と均衡させ、もって1種以上の材料を高温高圧下、超臨界流体の存在下で処理する工程を含む方法。

【請求項8】

拘束部(24)が1個以上のダイ(104)と1個以上のパンチ(100、102)と油圧プレスとを備え、圧力伝達媒体(14)及び1個以上の発熱体(18)がダイ(104)内に配置され、封止カプセル(12)を圧力容器(10)内に配置する工程が、封止カプセル(12)を発熱体(18)に近接するようにダイ(104)内に配置することを含み、請求項7記載の方法。

【請求項9】

1種以上の材料を超臨界流体の存在下高温高圧で処理する方法であって、

a) 1種以上の材料と超臨界流体を形成する溶媒とを収容した自己加圧型封止カプセル(12)を用意し、

b) 拘束部(24)と、拘束部(24)内に配置された圧力伝達媒体(14)と、拘束部(24)内に配置された1個以上の発熱体(18)とを備える圧力容器(10)を用意し、

c) 封止カプセル(12)を1個以上の発熱体(18)に近接するように圧力伝達媒体(14)中に配置し、

d) 1個以上の発熱体(18)に電力を供給して封止カプセル(12)を所定温度に加熱し、もって封止カプセル(12)に収容された溶媒が超臨界流体となって該超臨界流体が封止カプセル(12)内に所定圧力を発生し、次いで

e) 拘束部(24)に圧力を加えて封止カプセル(12)内の所定圧力と均衡させ、もって封止カプセル(12)中で1種以上の材料を超臨界流体と反応させる

工程を含む方法。

【請求項10】

金属窒化物原料と溶媒を自己加圧型封止カプセル(12)に装入し、

封止カプセル(12)を、拘束部(24)と、拘束部(24)内に配置された圧力伝達媒体(14)と、拘束部(24)内に配置された1個以上の発熱体(18)とを備える圧力容器(10)内に配置し、

封止カプセル(12)を所定温度に加熱し、もって封止カプセル(12)に収容された溶媒が超臨界流体となって封止カプセル(12)内に所定圧力を発生し、次いで

拘束部(24)に圧力を加えて封止カプセル(12)内の所定圧力と均衡させ、もって封止カプセル(12)中、高温高圧下で金属窒化物原料が超臨界流体と反応して金属窒化物単結晶を形成する

方法によって形成された金属窒化物単結晶。