

【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 6 月 22 日 (2006.6.22)

【公表番号】特表 2006-514581 (P2006-514581A)

【公表日】平成 18 年 5 月 11 日 (2006.5.11)

【年通号数】公開・登録公報 2006-018

【出願番号】特願 2004-568274 (P2004-568274)

【国際特許分類】

B 0 1 J 3/03 (2006.01)

B 0 1 J 3/00 (2006.01)

B 0 1 J 3/04 (2006.01)

B 0 1 J 3/02 (2006.01)

C 0 1 B 21/06 (2006.01)

C 3 0 B 29/38 (2006.01)

C 3 0 B 7/10 (2006.01)

F 1 6 J 12/00 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 3/03 A

B 0 1 J 3/00 A

B 0 1 J 3/04 A

B 0 1 J 3/04 B

B 0 1 J 3/02 A

C 0 1 B 21/06 A

C 3 0 B 29/38 D

C 3 0 B 7/10

F 1 6 J 12/00 C

F 1 6 J 12/00 B

【手続補正書】

【提出日】平成 18 年 2 月 10 日 (2006.2.10)

【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】

1 種以上の材料 (1 1 0) と実質的に空気を含まない環境中で超臨界流体になる溶媒 (1 1 2) とを収容するための高圧高温カプセル (1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0) であって、当該カプセル (1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0) が

a) 閉鎖端 (1 0 6 , 2 0 6 , 4 0 6 , 5 0 6 , 6 0 6) と、

b) 閉鎖端 (1 0 6 , 2 0 6 , 4 0 6 , 5 0 6 , 6 0 6) に接してそれから延在する 1 以上の壁体 (1 0 2 , 2 0 2 , 4 0 2 , 5 0 2 , 6 0 2) と、

c) 閉鎖端 (1 0 6 , 2 0 6 , 4 0 6 , 5 0 6 , 6 0 6) の反対側で 1 以上の壁体 (1 0 2 , 2 0 2 , 4 0 2 , 5 0 2 , 6 0 2) に接する封鎖端 (1 0 4 , 2 0 4 , 4 0 4 , 5 0 4 , 6 0 4) と

を備え、1 以上の壁体 (1 0 2 , 2 0 2 , 4 0 2 , 5 0 2 , 6 0 2) 、閉鎖端 (1 0 6 , 2 0 6 , 4 0 6 , 5 0 6 , 6 0 6) 及び封鎖端 (1 0 4 , 2 0 4 , 4 0 4 , 5 0 4 , 6 0 4)

4) が 1 種以上の材料 (110) と溶媒 (112) を収容するための内室 (108, 308, 408) を内部に画成し、当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が変形可能な材料で形成されており、当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が流体不透過性であると共に、1 種以上の材料 (110) 及び超臨界流体に対して化学的に不活性である、カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600)。

【請求項 2】

当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が冷間圧接可能な材料で形成されている、請求項 1 記載のカプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600)。

【請求項 3】

さらに、当該カプセル (500) の内面に設けられた 1 以上の皮膜 (520) を備える、請求項 1 記載のカプセル (500)。

【請求項 4】

さらに、1 以上の壁体 (202)、閉鎖端 (206) 及び封鎖端 (204) の内面に設けられた不活性ライナー (220) を備える、請求項 1 記載のカプセル (200)。

【請求項 5】

1 種以上の材料 (110) と実質的に空気を含まない環境中で超臨界流体になる溶媒 (112) とを収容するための高圧高温カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) を密封するためのプラグ (420) であって、カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が、1 種以上の材料 (110) と溶媒 (112) を収容するための内室 (108, 308, 408) を内部に画成する 1 以上の壁体 (102, 202, 402, 502, 602) と閉鎖端 (106, 206, 406, 506, 606) と封鎖端 (104, 204, 404, 504, 604) とを備え、当該プラグ (420) が冷間圧接可能な材料からなると共に、カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) の開放端に密封状態で挿入可能であり、封鎖端 (104, 204, 404, 504, 604) が、当該プラグ (420) を開放端に挿入して当該プラグ (420) をカプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) に冷間圧接することで形成されている、プラグ (420)。

【請求項 6】

1 種以上の材料 (110) と実質的に空気を含まない環境中で超臨界流体になる溶媒 (112) とを収容するための高圧高温カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) であって、当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が

a) 閉鎖端 (106, 206, 406, 506, 606) と、

b) 閉鎖端 (106, 206, 406, 506, 606) に接してそれから延在する 1 以上の壁体 (102, 202, 402, 502, 602) と、

c) 閉鎖端 (106, 206, 406, 506, 606) の反対側で 1 以上の壁体 (102, 202, 402, 502, 602) に接する封鎖端 (104, 204, 404, 504, 604) で、1 以上の壁体 (102, 202, 402, 502, 602) に冷間圧接されたプラグ (420) を含む封鎖端 (104, 204, 404, 504, 604) とを備え、1 以上の壁体 (102, 202, 402, 502, 602)、閉鎖端 (106, 206, 406, 506, 606) 及び封鎖端 (104, 204, 404, 504, 604) が 1 種以上の材料 (110) と溶媒 (112) を収容するための内室 (108, 308, 408) を内部に画成し、当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が変形可能な冷間圧接性材料で形成されており、当該カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600) が流体不透過性であると共に、1 種以上の材料 (110) 及び超臨界流体に対して化学的に不活性である、カプセル (100, 200, 300, 400, 500, 600)。

【請求項 7】

高压高温カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)に1種以上の材料(110)と実質的に空気を含まない環境中で超臨界流体になる溶媒(112)とを充填する方法であって、上記カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)が1種以上の材料(110)と超臨界流体を収容するための内室(108, 308, 408)を内部に画成する1以上の壁体(102, 202, 402, 502, 602)と閉鎖端(106, 206, 406, 506, 606)と封鎖可能な開放端とを備え、当該方法が、

- a) カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を用意する段階、
- b) 1種以上の材料(110)を内室(108, 308, 408)に供給する段階、
- c) 溶媒(112)を含み、真空マニホールドに連結可能な溶媒供給源を用意する段階、
- d) 溶媒供給源を真空マニホールドに連結する段階、
- e) 1種以上の材料(110)を内室(108, 308, 408)に挿入する段階、
- f) カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)の内室(108, 308, 408)を真空マニホールドと流通する状態に置いて内室(108, 308, 408)を所定圧力に排気する段階、
- g) 内室(108, 308, 408)を所定温度未満の温度に冷却する段階、
- h) 内室及び溶媒供給源を真空マニホールドを介して互いに流通する状態に置く段階、並びに

i) 溶媒(112)の一部を内室(108, 308, 408)に供給することで、開放端をもったカプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を所定レベルまで充填する段階
を含んでなる方法。

【請求項8】

1種以上の材料(110)と実質的に空気を含まない環境中において高温及び高压で超臨界流体になる溶媒(112)とを収容する高压高温カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を密封する方法であって、上記カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)が1種以上の材料(110)と溶媒(112)を収容するための内室(108, 308, 408)を内部に画成する1以上の壁体(102, 202, 402, 502, 602)と閉鎖端(106, 206, 406, 506, 606)と封鎖可能な開放端とを備え、当該方法が、

- a) 1種以上の材料(110)を含むカプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を用意する段階、
- b) カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)の内室(108, 308, 408)を真空マニホールドと流通する状態に置いて内室(108, 308, 408)を所定圧力に排気する段階、
- c) 内室(108, 308, 408)に所定量の溶媒(112)を充填する段階、及び
- d) カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)の封鎖可能な開放端を封鎖する段階
を含んでなる方法。

【請求項9】

高压高温カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を冷間圧接可能なプラグ(420)で密封して、カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)の内部に実質的に空気を含まない内室(108, 308, 408)を形成するための装置(700)であって、装置(700)が

- a) 冷間圧接可能なプラグ(420)をカプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)の封鎖可能な開放端に挿入するための可動ラム(720)、
- b) カプセル(100, 200, 300, 400, 500, 600)を支持すると共にラム(720)を案内するための機械的支持体(704)であって、ラム(720)と共に気密内室(708)を形成する機械的支持体(704)、並びに
- c) 機械的支持体(704)を貫通して気密内室(708)に達する真空入口(706)

）であって、気密内室（ 7 0 8 ）と真空マニホールドとの間の流通を可能にする真空入口（ 7 0 6 ）

を備え、冷間圧接可能なプラグ（ 4 2 0 ）を封鎖可能な開放端に挿入してラム（ 7 2 0 ）に圧力を加えた場合に冷間圧接可能なプラグ（ 4 2 0 ）がカプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）の 1 以上の壁体（ 1 0 2 , 2 0 2 , 4 0 2 , 5 0 2 , 6 0 2 ）に冷間圧接される、装置（ 7 0 0 ）。

【請求項 1 0】

1 種以上の窒化ガリウム原料と高温及び高圧で超臨界流体になる溶媒（ 1 1 2 ）とを収容するための内室（ 1 0 8 , 3 0 8 , 4 0 8 ）を内部に画成する 1 以上の壁体（ 1 0 2 , 2 0 2 , 4 0 2 , 5 0 2 , 6 0 2 ）と閉鎖端（ 1 0 6 , 2 0 6 , 4 0 6 , 5 0 6 , 6 0 6 ）と封鎖可能な開放端とを備える高圧高温カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）に 1 種以上の窒化ガリウム原料を供給し、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）の内室（ 1 0 8 , 3 0 8 , 4 0 8 ）を真空マニホールドと流通状態に置いて内室（ 1 0 8 , 3 0 8 , 4 0 8 ）を所定圧力に排気し、内室（ 1 0 8 , 3 0 8 , 4 0 8 ）に所定量の溶媒（ 1 1 2 ）を充填し、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）の封鎖可能な開放端を封鎖し、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）を囲繞してカプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）上に外圧を維持するための圧力伝達媒体、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）を囲繞するように圧力伝達媒体中に挿入し得る発熱体、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）と圧力伝達媒体と発熱体を所定の位置に収容保持するための拘束体、並びに拘束体と圧力伝達媒体との間に 1 以上のシールを備える圧力容器内に密封カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）を配置し、カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）を高圧高温条件に暴露することで、密封カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）内に収容された溶媒（ 1 1 2 ）が超臨界流体になって密封カプセル（ 1 0 0 , 2 0 0 , 3 0 0 , 4 0 0 , 5 0 0 , 6 0 0 ）内に所定圧力を生み出し、超臨界流体が 1 種以上の窒化ガリウム原料と反応して窒化ガリウム単結晶を形成することによって製造される窒化ガリウム単結晶。