

ベリリウム溶融成形およびトリチウム除染装置と除染方法、 並びにこの方法によって形成したベリリウム小塊（特許第4982710号）

技術的特長

気密構造の中で使用済の放射性汚染ベリリウム金属（ベリリウム塊）を加熱し、ベリリウム塊中に蓄積されているトリチウムを抽出、除去して、さらに加熱することによってベリリウム塊を溶融（溶解）させ、重力を利用して滴下させ、取り扱い易い小塊の形でベリリウム金属を回収することができる。

発明の効果

気密構造の中で使用済の放射性汚染ベリリウム金属を加熱し、トリチウムを除去し、さらに加熱し、ベリリウム塊を溶融させることにより、取り扱い易い小塊の形で放射性汚染のないベリリウム金属を回収することができる。

本特許の活用用途

ベリリウム合金は銅より強く、純銅に近い良好な電気伝導性、軽量かつ強度が高く、それらを必要とする産業、設備、機器で活用される。

(1) 航空宇宙産業 (2) 音響産業 (3) 石油化学産業 (4) 工具製造分野

放射性汚染ベリリウム金属を加熱することにより、
トリチウムを除去し、ベリリウム金属小塊として
回収することができる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL: 029-282-6467

FAX: 029-284-3679

国立研究開発法人日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

特 許 内 容

従来の問題点

${}^9\text{Be} (n, \alpha) {}^6\text{He} \rightarrow \beta \text{崩壊} \rightarrow {}^6\text{Li} (n, \alpha) {}^3\text{H}$ (トリチウム)
 上に示した ${}^9\text{Be}$ の中性子捕獲による核反応によって生成した ${}^3\text{H}$ は ${}^9\text{Be}$ 中に蓄積されるため、使用済み ${}^9\text{Be}$ は ${}^3\text{H}$ による放射性汚染物となり、大変取り扱い難い物質となっている。

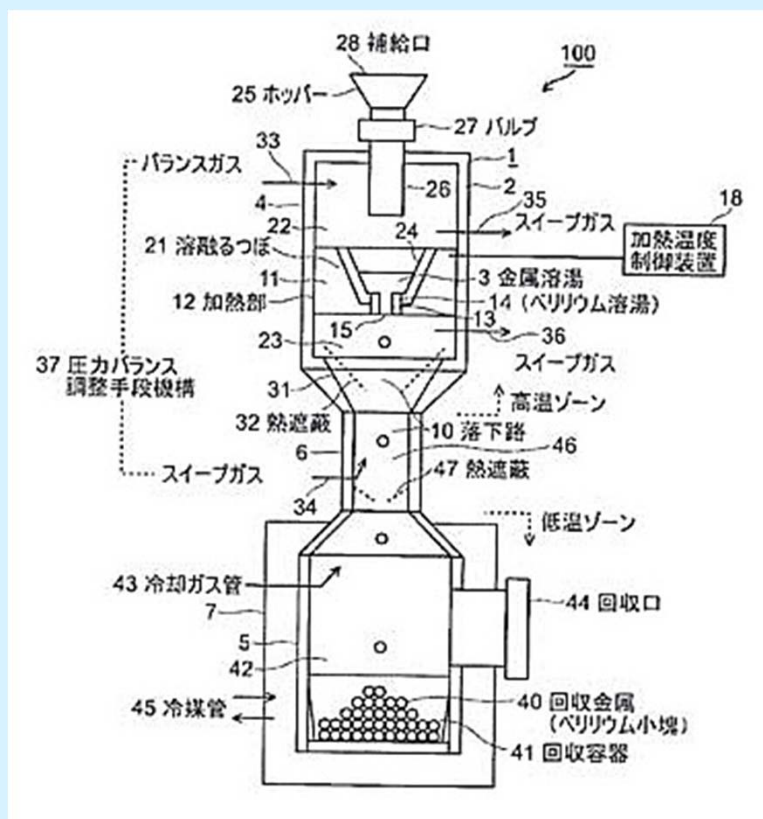
本特許の具体的内容

【図1】に本発明の実施例の構成図を示す。

ベリリウム溶融成形およびトリチウム除染装置(100)は、内部空間部(2)を備えた気密構造体としての本体(1)と、内容空間部(2)に原料としてのベリリウム塊を内部空間内に保持するベリリウム塊保持部(11)と、ベリリウム塊の加熱部(12)を備えて構成される。

第1ステップとしての加熱によってベリリウム塊中に蓄積されたトリチウムは抽出される。

次の加熱ステップによってベリリウム塊を溶融させる。さらに、この装置は加熱部(12)の加熱温度を所定の温度にすることによって溶融したベリリウム塊からベリリウム小塊を重力作用で下に滴下分離し、滴下分離したベリリウム小塊を重力落下方向に形成した落下路で冷却、落下させる。落下したベリリウム小塊として回収される。



【図1】本発明の実施例の構成図

- 1: 本体(気密構造体)
- 2: 内部空間部
- 3, 3A: ベリリウム塊
- 4: 上部容器
- 5: 下部容器
- 6: 中間容器
- 10: 落下路
- 11: ベリリウム塊保持部
- 11A: ベリリウム塊移動機構
- 12: 加熱部
- 13: 流下路
- 14: ベリリウム小塊分離部
- 15: 終端
- 21: 溶融るつぼ
- 22: 上部内部空間
- 23: 下部内部空間
- 24: 金属溶湯形成部
- 33, 34: 連通管
- 35, 36: 同(トリチウム排出用として機能)
- 37: 圧力バランス調整手段
(圧力バランス調整機構)
- 40: ベリリウム小塊
- 41: 回収容器
- 43: 冷却ガス管
- 44: 回収口
- 100: ベリリウム溶融成形およびトリチウム除染装置