

高密度、高純度(n, γ) ^{99}Mo の製造方法、この方法により製造した高密度、高純度(n, γ) ^{99}Mo (特開2010-175409)

技術的特長

1. がんや脳卒中など疾病の画像診断に使われるテクネチウム- $^{99\text{m}}\text{Tc}$ の親核種*モリブデン- ^{99}Mo の製造に適した高純度酸化モリブデン焼結体の新しい成形方法。
2. ^{99}Mo を効率的に生産するための高密度化と、放射化粉体剥離・飛散の生じにくい高純度の酸化モリブデン焼結体を放電プラズマ法により成形できるため、診断用放射線医薬品として有用な(n, γ) ^{99}Mo を安全確実に製造。
*核種AからBに放射性崩壊(壊変)する際の元の核種A

発明の効果

- (1)放射化粉体剥離・飛散の問題を解決できる高純度の酸化モリブデン焼結体が成形でき、医療診断用に多量に使われる高純度(n, γ) ^{99}Mo を安全確実に製造できる。
- (2)また、そのための高純度の酸化モリブデン焼結体を製造することができる。

本特許の活用用途

本発明は、病院や保健所、医療研究機関など、医療現場での利用が中心であるが、医薬品開発機関・メーカー、生命科学研究機関、(生)化学工業など供給機関への適用も考えられる。

- (1)病院・保健所・研究所等医療機関 (2)医薬品メーカー (3)生命科学機関 (4)(生)化学工業

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:029-284-3415

FAX:029-284-3679

独立行政法人 日本原子力研究開発機構
産学連携推進部

癌など疾病の医療診断に欠かせない高密度、高純度の
モリブデン(Mo)- 99 を安全確実に製造
放電プラズマ法により得られた高密度の高純度酸化
 Mo を原子炉内で照射

特 許 内 容

従来の問題点

- (1)従来方法では、 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ 製造の原材料である天然 $\text{Mo} (^{98}\text{Mo})$ 化合物の焼結密度が低いため、 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ を効率的に生産し、製造量を増やすことができなかつた。
- (2)天然モリブデン化合物の中性子照射により製造された放射化 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ の粉体剥離・飛散が生じ、周辺環境を汚染する恐れがあつた。

本特許の具体的内容

1. 高密度、高純度 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ 製造方法

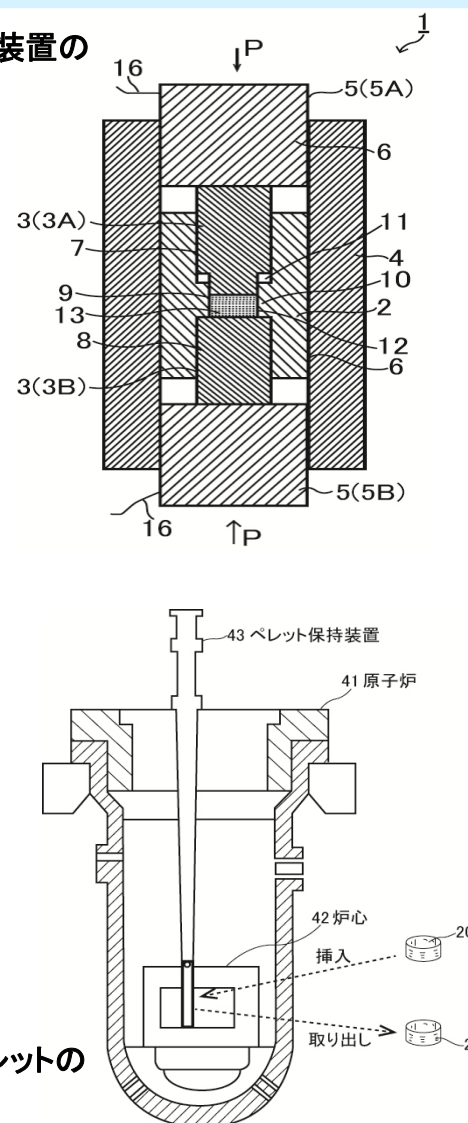
- (1)粉末状の酸化モリブデン材料を成形ダイの中に挿入し、パンチで圧縮した状態で、放電プラズマ焼結法により70～98%TDの高純度モリブデン焼結体を成形。【図1】
- (2) ^{99m}Tc 溶離液にメチルエチルケトン(MEK)等のケトン系有機同焼結体を原子炉内で照射し、高密度、高純度 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ を生成。【図2】

2. 高密度・高純度 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ の特徴

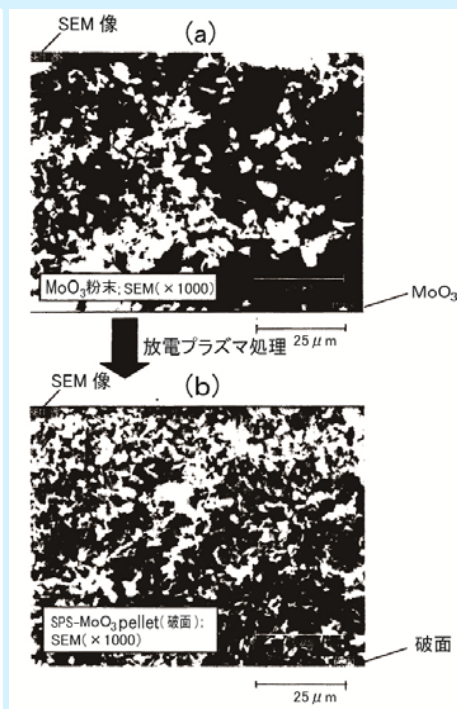
- (1)この炉内照射により得られた高密度・高純度 $(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ は、半減期が6.01時間と短く、診断用放射線医薬品として広く用いられる ^{99m}Tc の原料となる。
- (2)【図3】(a),(b)は夫々、(a) MoO_3 原料粉末の状態を示す顕微鏡写真と、(b)高密度、高純度モリブデン焼結ペレットの焼結状態を示す写真である。(b)に示すように、放電プラズマ焼結方法によって焼結密度の高い(ここでは88%TD)モリブデン焼結ペレット成形が可能である。

【図1】本発明の焼結装置の構成(断面図)

- 1…焼結装
2…成形ダイ
3…パンチ
4…外筒
5…押圧台
6…内壁面
7・8…窪み
9…空間部
10…凸形状部
11…押圧パンチ部
12…酸化モリブデン搬入部
13…酸化モリブデン粉末
16…電気配線
20…ペレット状の酸化モリブデン焼結体



【図2】酸化モリブデンペレットの原子炉内照射図



【図3】顕微鏡写真図