

# テクネチウム<sup>99m</sup>ジェネレータからのモリブデン回収方法(特許第5590527号)

## 技術的特長

医用診断・治療等に用いられるテクネチウム-99(<sup>99m</sup>Tc)の原料(ジェネレータ)からモリブデン(Mo)を回収する際に、PZC(高分子ジルコニウム化合物)に吸着・回収後、使用済PZCに残留するMoを原料及びMo吸着材として再利用できるようにした。これにより、Moを効率的に回収・再生利用し、放射性廃棄物も減容できる。

## 発明の効果

1. 非常に高価なMoを簡便な溶離法により回収でき、不純物の少ない、また、再利用し易いモリブデン酸の形態で得られる。
2. Mo回収後のPZCは再利用可能であり、再生不可になったPZCは、昇華法によりMoを取り除きZrO<sub>2</sub>として回収するので、放射性廃棄物を減容できる。

## 本特許の活用用途

<sup>99</sup>Moの崩壊で得られる<sup>99m</sup>Tcは、各種医療検査・治療など、医療現場、医薬品開発で適用される。又、Moは潤滑油の添加剤、脱硫触媒、肥料等に用いられる。

- (1)病院・保健所・研究所等医療機関 (2)医薬品メーカー (3)(生)化学・肥料工業  
(4)IT素材(電子基板等)

高価なモリブデンを効率良く回収・再利用でき、  
放射性廃棄物減容もできる

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

独立行政法人 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

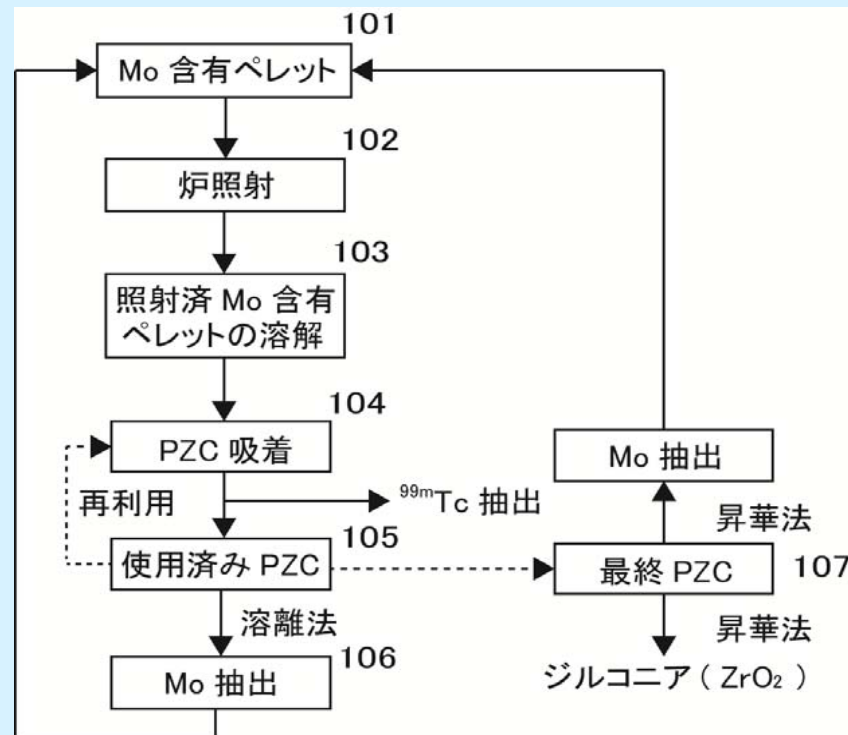
1. ターゲット原料としての天然モリブデン( $^{98}\text{Mo}$ 存在比:約24%)の濃縮 $^{98}\text{Mo}$ は非常に高価で、安定供給も困難。
2. Mo資源有効利用と放射性廃棄物減容可能なMo回収法は無い。

### 本特許の具体的内容

1. 【図1】に示すPZCリサイクルシステムにおいて、(1)三酸化モリブデン( $\text{MoO}_3$ )ペレットを原子炉内で照射・生成した $^{99}\text{Mo}$ をPZCに吸着させ、 $^{99\text{m}}\text{Tc}$ ジェネレータを得る。(2)病院等で使用済のPZCは、アルカリ溶液を加えて加熱後、塩酸等で酸処理することにより、Moをモリブデン酸として固形物で回収・再生する[溶離法]。

\* $^{98}\text{Mo}$ の中性子捕獲反応( $^{98}\text{Mo}(n, \gamma)^{99}\text{Mo}$ 反応)

2. Moを複数回脱着・回収後のPZCは700℃以上で加熱・昇華させ、未反応の $^{98}\text{Mo}$ は低温部で $\text{MoO}_3$ として回収・再利用し、高温のPZCはジルコニア( $\text{ZrO}_2$ )として回収・減容化される[昇華法]。
3. 実施例におけるアルカリ濃度とMo回収率の関係【表1】より、90%以上のMo回収率を得るには、1N~4Nの濃度範囲が好ましい。



【図1】PZCリサイクルシステムの処理フロー概略説明図

【表1】溶離法の実施例におけるアルカリ濃度とMo回収率の関係

PZC 重量 (g)	PZC 中 Mo (wt%)	NaOH	溶離液液量	回収 PZC 中 Mo(wt%)	回収率	溶離液 Mo
5.0	15.0	1N	20ml	1.17	93.3%	35.0g/L
〃	〃	2N	〃	0.84	95.2%	35.7g/L
〃	〃	4N	〃	0.47	97.3%	36.5g/L