

高濃度かつ高放射能をもつテクネチウム-99m溶液の製造方法 (特許第5817977号)

技術的特長

$^{99}\text{MoO}_3$ ペレットを溶解させるアルカリ溶液として、6M-NaOH溶液又は6M-KOH溶液を用いることにより、原子炉内で ^{99}Mo の中性子捕獲反応を利用する中性子放射化法で製造された $^{99}\text{MoO}_3$ ペレットの溶解に使用する液量を最小に抑え、生産の効率化が図れる。また、2.5~36TBqの高濃度かつ高放射能をもつ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を、短時間で大量に抽出分離・濃縮でき、(n,f)法と同等の放射能濃度の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 溶液を得ることができる。

発明の効果

1. $^{99}\text{MoO}_3$ ペレットを溶解させるアルカリ溶液として、6M-NaOH溶液又は6M-KOH溶液を用いることで、 $^{99}\text{MoO}_3$ ペレットの溶解に使用する液量を最小に抑えられ、生産の効率化が図れる。
2. 従来のGBqの単位とは大きく異なる2.5~36TBq規模の高濃度かつ高放射能をもつ $^{99\text{m}}\text{Tc}$ を、短時間で大量に抽出分離・濃縮でき、(n,f)法により製造した ^{99}Mo から得られる $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 溶液と同等の放射能濃度の $^{99\text{m}}\text{Tc}$ 溶液を得ることができる。

本特許の活用用途

放射性医薬品分野で活用される
(1)医療施設

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

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ 溶液を短時間に大量に抽出分離・濃縮できる
 $^{99}\text{MoO}_3$ ペレットの溶解に使用する液量を最小に抑えつつ、

特許内容

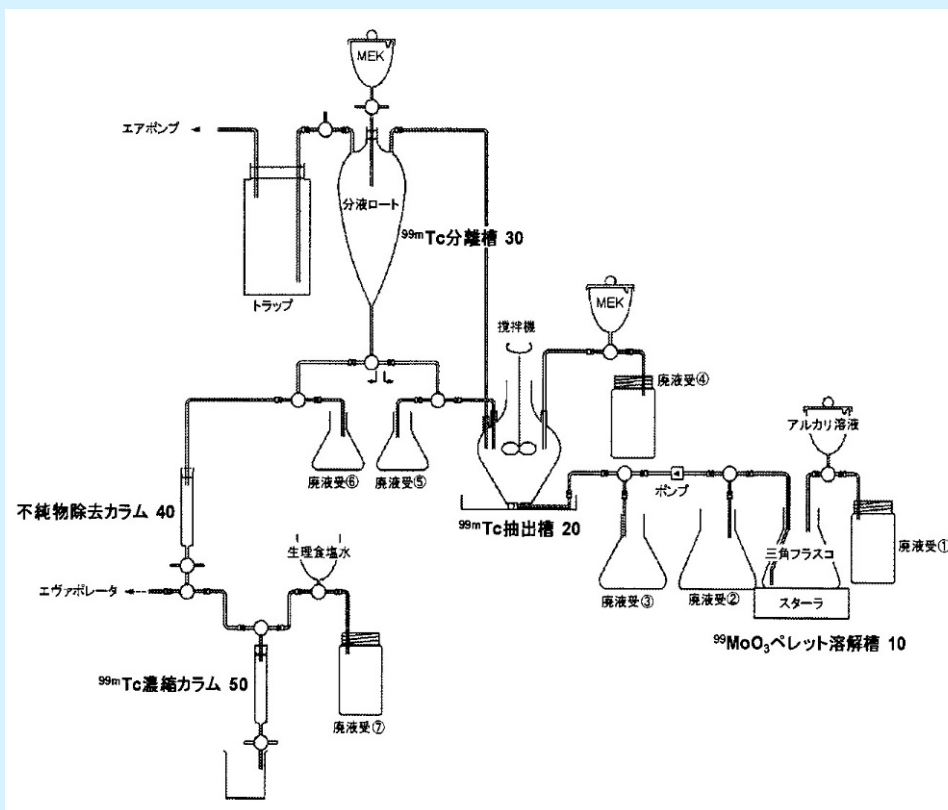
従来の問題点

^{99m}Tc の親核種の ^{99}Mo は、現状、原子炉内での ^{235}U の核分裂を利用する(n,f)法により、生産されている。この(n,f)法は、 $370\text{ TBq}\cdot\text{g}^{-1}$ 以上の高い比放射能の ^{99}Mo が得られる反面、核燃料を扱うこと、多種・多量に生成する核分裂生成物から ^{99}Mo を分離しなければならないこと、ウランを含む大部分の核分裂生成物がそのまま放射性廃棄物となることなどの欠点を持っている。

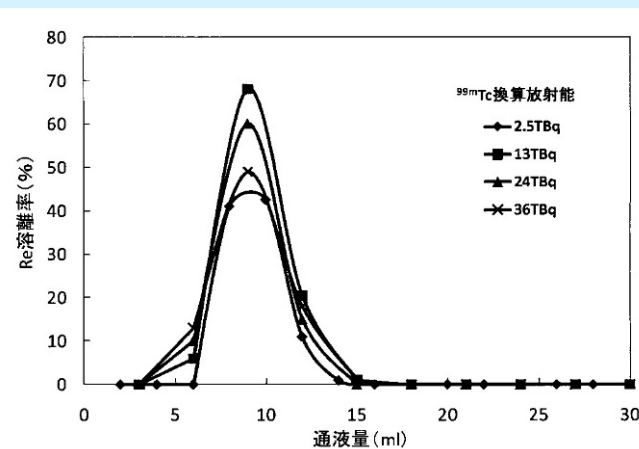
本特許の具体的内容

【図1】に $^{99}\text{Mo}/^{99m}\text{Tc}$ 抽出分離・濃縮装置の概念図を、【図2】にアルミナカラムを用いたRe(Tcと同族で化学的性質が同じ)の溶離曲線を示す図を、【図3】に ^{99m}Tc 換算放射能と回収率との関係を示す図を示す。

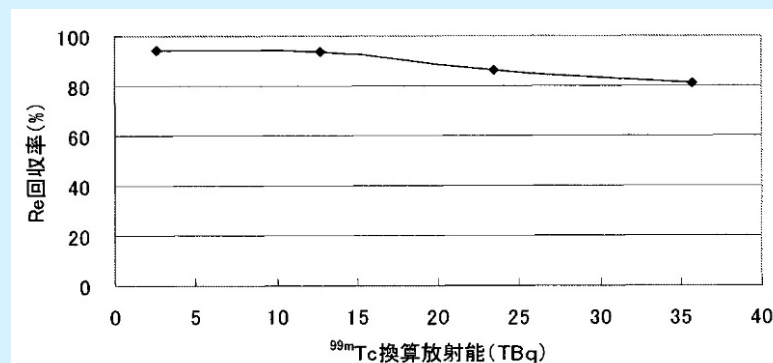
【図2】の溶離曲線を元に、初期の溶出液3mlを捨て、4mlから15mlの計12mlの溶出液を採取した。この結果、80%以上の回収率でReを回収できること、回収したReすなわち ^{99m}Tc の濃度が元の ^{99}Mo 溶液と比較して10倍以上の ^{99m}Tc 溶液が得られることを確認できた。



【図1】



【図2】



【図3】