

蛍光性ウラン錯体を形成する化合物、その合成方法、ウラン測定用蛍光プローブ 及びウランの測定方法(特許第5834274号)

技術的特長

本発明の化合物は、 UO_2^{2+} イオンと安定な蛍光性ウラン錯体を形成することにより、キャピラリー中で電気泳動され、当該錯体が発する蛍光の強度が測定される。従って、安価な電気泳動装置が用いられるウランの定性及び定量分析方法で使用される蛍光プローブとして使用することができる。

発明の効果

キャピラリー電気泳動法で、ウランの定性分析が可能であり、さらに、検量線法による定量分析も可能である。

本特許の活用用途

ウラン化合物を含有する廃液及び廃棄物の測定に活用される。
(1)原子力発電所 (2)放射性同位元素を扱う研究施設

キャピラリー電気泳動法により
ウランの定性分析と定量分析ができる

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

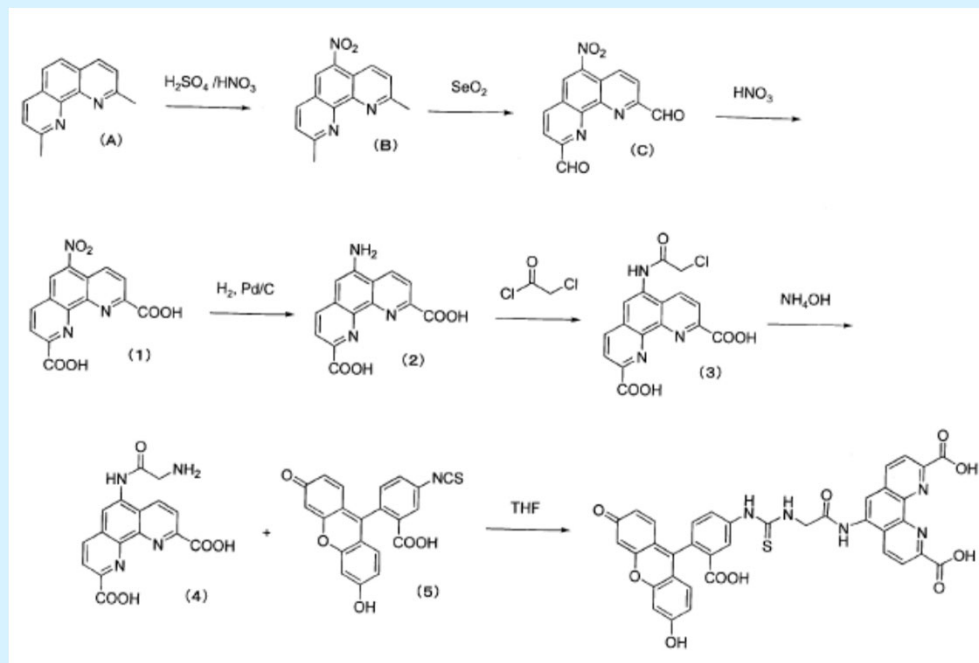
FAX:029-284-3679

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

1. 廃液及び廃棄物中のウラン濃度が質量分析法により定量されていたが、質量分析法で使用される機器は非常に高価であり、分析設備は廃液及び廃棄物に含まれる様々な放射性核種により広範に放射能汚染されやすい。
2. 金属測定用蛍光プローブと金属を含む試料が混合され、蛍光性金属錯体が形成され、当該蛍光性金属錯体がゲル中を電気泳動されて、試料中の金属が定性分析及び定量分析される方法が検討されたが、これらの蛍光性ウラン錯体は不安定で、短時間プローブと金属に分解してしまい、試料に含まれるウランの定性分析及び定量分析は不可能であった。



【図1】本発明の化合物の合成方法示す図

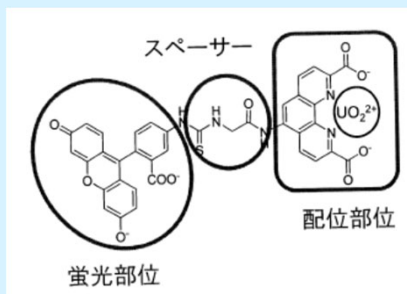
本特許の具体的内容

本発明の化合物(FTC-PDA*)の合成方法を【図1】に示す。詳細はBioconjugate Chem., Vol.15, No.5, 2004,p1125-1136の記載方法に基づいて合成される。

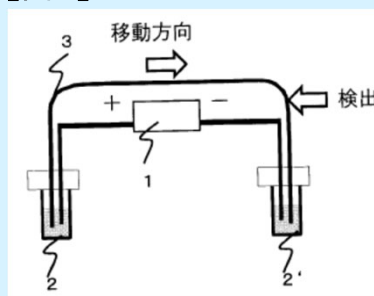
また、【図2】に本発明の化合物と UO_2^{2+} イオンからなる蛍光性ウラン錯体を示す図を、【図3】に本発明のウランの定性及び定量分析方法で使用されるキャピラリー電気泳動装置を示す図を示す。

【図4】に電気泳動図を示す。FTC-PDAと UO_2^{2+} イオンで形成された蛍光性ウラン錯体のピーク(【図4】の UO_2^{2+})及びFTC-PDAのピーク(【図4】のL)が検出され、FTC-PDAがウラン測定用蛍光プローブとするキャピラリー電気泳動法で、ウランの定性分析が可能であり、さらに、検量線法による定量分析も可能である。

*: FTC-PDA ; 5-(2-(3-(3-carboxy-4-(3-hydroxy-6-oxo-6H-xanthen-9-yl)phenyl)thioureido)acetamido)1,10-phenanthroline-2,9-dicarboxylic acid

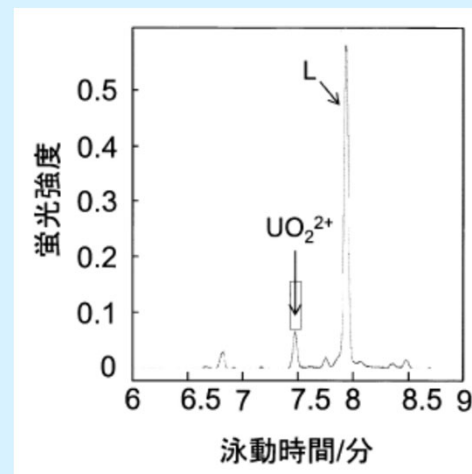


【図2】



【図3】

- 1: 電源
- 2, 2': 泳動液
- 3: キャピラリー



【図4】